VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.130.1-1с

ЭЛЕМЕНТЫ И УЗЛЫ СТЕН МОНОЛИТНЫХ И СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7,8и9 БАЛЛОВ

ВЫПУСК 0-2

ЭЛЕМЕНТЫ МОНОЛИТНЫХ НАРУЖНЫХ СТЕН МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
ТАШЗНИИЭП

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Л.А.МУХАМЕДШИН
НАЧАЛЬНИК АПМ-2 С.Н.ТУРСУНБАЕВА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА П.М. ЛЕВИН
/ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ МОНОЛИТНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ Я.Л.АРАДОВСКИЙ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ С 01.07.87
ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
ПРИКАЗ № 170 ОТ 01.06.87

Обозначение	Наименование	Стр.
I.I30.I-Ic.0-2-0000	Содержание.	2
I.I30.I-Ic.0-2-0000 ПЗ	Пояснительная записка.	3
I.I30.I-Ic.0-2-0000 ДI	Схема расположения арматуры наружных стен по вертикали.	20
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д2	Схема расположения арматуры наружных стен в плане. Пример I.	2I
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д3	Схема расположения арматуры наружных стен в плане. Пример 2.	22
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д4	Схема расположения арматурных изделий в наружных стенах. Пример I.	23
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д5	Схема расположения арматурных изделий в наружных стенах. Пример 2.	24
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д6	Фрагмент 2.	25
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д7	Фрагмент 3.	26
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д8	Фрагмент 4.	27
I.I30.I-Ic.0-2-0000 Д9	Конструктивные схемы плоских арматурных изделий.	28
I.I30.I-Ic.0-2-0000ДI0	Блок арматурный БО для расчётного армирования.	29
I.I30.I-Ic.0-2-0000ДII	Узлы.	30
I.I30.I-Ic.0-2-0000 СМ	Ключ для подбора элементов наружных стен.	36
I.I30.I-Ic.0-2-I000	Элемент наружной стены СГ.	47
I.I30.I-Ic.0-2-I000 СБ	Элемент наружной стены СГ. Сборочный чертёж.	50
I.I30.I-Ic.0-2-2000	Элемент наружной стены СО.	52
I.I30.I-Ic.0-2-2000 СБ	Элемент наружной стены СО. Сборочный чертёж.	55
I.I30.I-Ic.0-2-3000	Элемент наружной стены СОО.	57

Обозначение	Наименование	Стр.
I.I30.I-Ic.0-2-3000 СБ	Элемент наружной стены СОО. Сборочный чертёж.	6I
I.I30.I-Ic.0-2-4000	Элемент наружной стены СБ.	63
I.I30.I-Ic.0-2-4000 СБ	Элемент наружной стены СБ. Сборочный чертёж.	65
I.I30.I-Ic.0-2-5000	Элемент наружной стены СОБ.	67
I.I30.I-Ic.0-2-5000 СБ	Элемент наружной стены СОБ. Сборочный чертёж.	7I
I.I30.I-Ic.0-2-6000	Элемент наружной стены СББ.	73
I.I30.I-Ic.0-2-6000 СБ	Элемент наружной стены СББ. Сборочный чертёж.	74
I.I30.I-Ic.0-2-7000	Элемент наружной стены СД.	76
I.I30.I-Ic.0-2-7000 СБ	Элемент наружной стены СД. Сборочный чертёж.	77
I.I30.I-Ic.0-2-8000	Элемент наружной стены СЛ.	78
I.I30.I-Ic.0-2-8000 СБ	Элемент наружной стены СЛ. Сборочный чертёж.	79

Н.контр.	Зауэрбрей		I.I30.I-Ic.0-2-0000
Нач.ЯПМ-1	Турсунбаево		Содержание
ГИП	Левин		Стадия: Р; Лист: ; Листов: I
Разработ.	Багдасарова		ТашЗНИИЭП

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Серия I.I30.I-Ic "Элементы и узлы стен монолитных и сборно-монолитных многоэтажных жилых зданий для строительства в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов" разработана на основании задания на разработку, утвержденного Госгражданстроем 27 мая I982г и задания на корректировку, утвержденного Госгражданстроем 27 февраля I985г.

I.2. Типовые решения элементов и узлов монолитных стен разработаны для применения при проектировании монолитных и сборно-монолитных жилых зданий высотой до I6 этажей включительно, для строительства в условиях сейсмичности 7,8 и 9 баллов при возведении их в переставных опалубках системы "Гражданстрой".

2. СОСТАВ СЕРИИ

Выпуск 0-I.	Элементы внутренних стен. Материалы для проектирования.
Выпуск I-I.	Элементы внутренних стен. Арматурные изделия. Рабочие чертежи.
Выпуск 0-2.	Элементы монолитных наружных стен. Материалы для проектирования.
Выпуск I-2.	Элементы монолитных наружных стен. Арматурные изделия. Рабочие чертежи.

3. НАРУЖНЫЕ МОНОЛИТНЫЕ СТЕНЫ

Основные требования, которым должны отвечать наружные стены - это обеспечение требуемой несущей способности при действии вертикальных и горизонтальных нагрузок, они должны обладать достаточным термическим сопротивлением и теплоустойчивостью, фасадная отделка должна отвечать архитектурным требованиям.

В качестве типового элемента монолитных наружных стен принято поле стены, ограниченное в плане узлами сопряжения со стенами перпендикулярного направления, а по высоте - междуэтажными перекрытиями. В соответствии с этим определением размеры типовых элементов наружных стен по высоте равны высоте этажа, а по протяженности в плане - шагу поперечных стен для элементов продольных стен и расстоянию между продольными стенами для элементов торцевых стен.

В результате проведенной унификации элементов наружных стен и узлов сопряжения все разработанные типовые элементы применимы при проектировании как продольных, так и торцевых наружных стен.

Унификация элементов наружных монолитных стен проведена по геометрическим параметрам, применяемым материалам, узлам сопряжения и по армированию.

3.I. Геометрические параметры

Высота этажа назначается 2,8 и 3,0м в зависимости от климатического района строительства, в соответствии с требованиями СНиП 2.08-0I-85"Жилые здания. Нормы проектирования."

Шаг продольных и поперечных стен в соответствии с техническими параметрами опалубок системы "Гражданстрой" принимается до 6,6м с интервалом, кратным модулю 30м.

Привязка внутренних граней наружных стен к разбивочным осям здания принимается равной половине толщины внутренних стен, параллельных рассматриваемой наружной стене.

Минимальная толщина наружных стен определяется по СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника. Нормы проектирования" из условий обеспечения требуемого сопротивления теплопередаче и по теплоустойчивости.

Полученная по теплотехническим расчетам толщина стен при необходимости корректируется после проверки несущей способности конструкции.

Предел огнестойкости наружных стен определяется по "Руководству по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов" в зависимости от принятой толщины и материала стен, а также от фактической толщины защитного слоя в перемычках. Для элементов стен разработанных в настоящем выпуске минимальный предел огнестойкости - более 3 часов (Iстепень огнестойкости).

Окончательно толщина стен назначается с учетом параметров системы унифицированных переставных опалубок "Гражданстрой" и принимается не более 500мм, кратно 20мм.

3.2. Применяемые материалы

Однослойные наружные монолитные стены проектируются, как правило,

			I.I30.I-Ic.0-2-0000 ПЗ			
Н.контр.	Зауэрбрей	[signature]	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
Нач.АПМ	Турсунбаева	[signature]		Р	I	I7
ГИП	Левин	[signature]		ТашЗНИИЭП		

из легких бетонов плотностью I100, I200, I400 кг/м^3 на искусственных пористых заполнителях. Допускается применение легких бетонов плотностью I500, I600 кг/м^3.

Для наружных стен применяются бетоны класса по прочности на сжатие от B7,5 до BI5. Марка по морозостойкости назначается по таблице IO СНиП 2.03.0I-84 в зависимости от климатических условий района строительства.

В качестве вяжущих, заполнителей и наполнителей рекомендуется использовать местные материалы и отходы производства. С целью повышения трещиностойкости, экономии цемента, улучшения удобоукладываемости и стабилизации бетонной смеси следует предусматривать применение пластификаторов и микронаполнителей.

Для конструктивного армирования наружных стен применяются горячекатанная арматурная сталь класса A-I, круглая, гладкая по ГОСТ 578I-82*, диаметром от 8 до I2мм. Для расчетного армирования - горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса A-Ш по ГОСТ 578I-82*.

3.3. Фасадная отделка

В увязке с принятыми архитектурными решениями и наличием отделочных материалов возможно применение следующих видов фасадной отделки:

- декоративный штукатурный слой, наносимый путем набрызга механизированным способом ;
- окраска атмосферостойкими синтетическими красками типа КО ;
- наклейка отделочных плиток - керамических, стеклянных и других в виде ковров ;
- применение несъемной (оставляемой) опалубки - скорлуп.

В случае обеспечения высокого качества фасадной поверхности стен, она может быть оставлена без отделки с сохранением фактуры лицевой поверхности палубы, либо выполнена профилированной путем применения профилеобразующих матриц с заданным рисунком лицевой поверхности. Матрицы могут быть из резины, пластмасс, из стального листа - штампованные или с наваренными элементами профиля, из дерева, бетона и т.д.

3.4. Узлы сопряжения

Узлы сопряжения наружных стен с внутренними разработаны в трех вариантах:

- наружные стены возводятся в едином цикле с внутренними из одного вида бетона ;
- наружные стены возводятся в едином цикле с внутренними, но из разных бетонов, например, наружные стены из легкого бетона, внутренние - из тяжелого ;
- наружные стены возводятся с отставанием от внутренних.

Варианты узлов разработаны для зон конструктивного и расчетного (с индексом "P") армирования.

Узлы сопряжения наружных стен с перекрытиями разработаны также в трех вариантах :

- с монолитными перекрытиями ;
- с монолитными перекрытиями при устройстве цоколей для фиксации опалубки ;
- со сборными перекрытиями из сплошных плоских плит.

Кроме того в настоящем выпуске разработаны детали дверных и оконных проемов.

3.5. Армирование

Армирование монолитных наружных стен принимается двухсторонним. Арматура назначается по расчету или по конструктивным требованиям.

Конструктивная арматура должна устанавливаться во всех случаях, когда не требуется расчетная. Площадь поперечного сечения вертикальной и горизонтальной арматуры, устанавливаемой у каждой грани простенка, должна составлять не менее 0,025% площади сечения стен, а площадь сечения вертикальной арматуры, устанавливаемой в местах резкого изменения толщины стен, у граней оконных и дверных проемов, а также отверстий значительных размеров, должна быть не менее 2 см^2 или 2⌀I2AI.

Диаметр вертикальных стержней должен быть не менее 8мм, а шаг их не должен превышать 900мм. Шаг горизонтальных стержней должен быть не более 600м. График зависимости диаметра арматуры от толщины стен и шага стержней при конструктивном армировании см.выпуск 0-I документ I.I30.I-Ic.0-I-0000 ПЗ, лист 4 , рис.I.

Арматура, назначаемая по расчету, устанавливается в перемычках, у торцевых граней простенков, а также, в случае необходимости, по полю стены - на основании расчета стены на внецентренное сжатие из своей плоскости.

Расчетная продольная арматура устанавливается в краевых зонах стены на расстоянии (0,I...0,2)$L_{пр}$ от торца, где $L_{пр}$ -длина простенка в расчетном направлении.

Узкие простенки шириной до 900мм армируются как колонны, согласно СНиП 2.03.01-84.

Армирование стен осуществляется пространственными арматурными блоками размером на типовой элемент, устанавливаемыми по полю стены и пространственными четырехстержневыми каркасами, устанавливаемыми в узлах сопряжения стен. Объединение каркасов и блоков в единую пространственную систему осуществляется в узлах сопряжения стен с помощью отдельных стержней.

Толщина защитного слоя бетона для продольной арматуры простенков принята постоянной и равна 40мм независимо от толщины стен и диаметров арматуры. При этом минимальное расстояние от грани стены до центра тяжести арматуры составляет 44мм - при конструктивном армировании. Минимальная толщина защитного слоя бетона в уровне перемычек составляет 20мм - при максимальном диаметре продольной арматуры перемычек, при этом минимальное расстояние от грани стены до центра тяжести арматуры - 30мм.

4. ТИПОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАРУЖНЫХ МОНОЛИТНЫХ СТЕН

В настоящем выпуске разработана обширная номенклатура примеров элементов наружных стен, которые в сочетании с рабочими чертежами арматурных изделий, разработанных в выпуске I-2, могут служить аналогом для конструирования наружных стен жилых зданий различной планировки. При этом арматурные изделия по вып. I-2, геометрические параметры которых соответствуют параметрам разрабатываемых стен, могут быть использованы непосредственно в рабочей документации зданий.

Типовые элементы разработаны для стен толщиной 320, 360 и 400мм без проемов, а также с оконными проемами шириной I360, I5I0, 2II0 и с проемами для окон с балконными дверями шириной I5I0 и 2II0 мм. Привязка проемов симметричная по отношению к разбивочным осям здания.

В зависимости от наличия и назначения проемов в настоящем выпуске разработаны следующие типы элементов наружных стен:

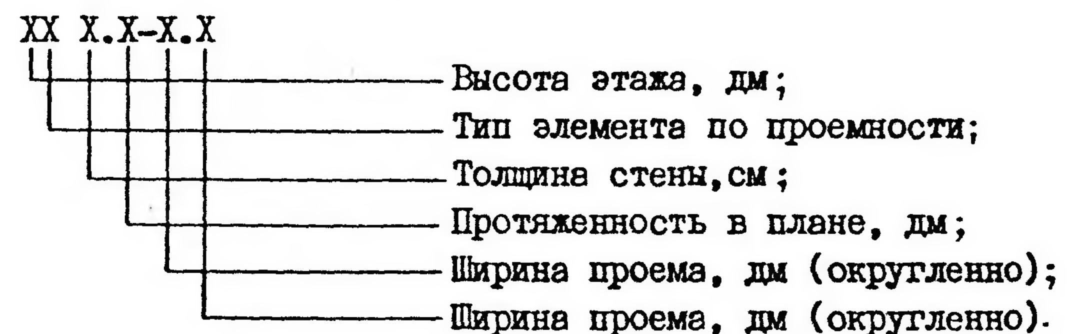
СГ - глухой элемент наружной стены (без проемов) ;
СО - элемент наружной стены с оконным проемом ;
СОО- элемент наружной стены с двумя оконными проемами ;
СБ - элемент наружной стены с проемом для окна с балконной дверью ;
СОБ- элемент наружной стены с оконным проемом и с проемом для окна с балконной дверью ;
СББ- элемент наружной стены с двумя проемами для окна с балконной дверью ;
СД - элемент наружной стены с дверным проемом наружного входа;
СЛ - элемент наружной стены с оконными проемами для лестничной клетки.

Проемы в типовых элементах наружных стен рассчитаны на заполнение их оконными блоками и балконными дверями по ГОСТ II2I4-78 ; дверью наружного входа по ГОСТ 24698-8I.

Для крепления оконных и дверных блоков в боковых откосах проемов предусматриваются деревянные антисептированные пробки из древесины хвойных пород.

Протяженность типовых элементов наружных стен в плане соответствует шагу внутренних стен перпендикулярного рассматриваемой стене направления и принята от 3,0 м до 6,6 м с интервалом 600мм. Для глухих стен, кроме того разработаны элементы протяженностью I,8 и 2,4м для применения в торцах коридоров в схемах зданий с двумя продольными внутренними стенами.

Схема маркировки элементов наружных монолитных стен.



Примеры расшифровки марок

30СГ 36.54

30 - высота этажа, дм;
СГ - элемент стены глухой (без проемов) ;
36 - толщина стены, см ;
54 - протяженность элемента в плане, дм.

28СО 32.30-I5

28 – высота этажа, дм ;
СО – элемент стены с оконным проемом ;
32 – толщина стены, см ;
30 – протяженность в плане, дм ;
I5 – ширина оконного проема I5IOмм.

28СОБ 36.66-I5.2I

28 – высота этажа, дм ;
СОБ– элемент стены с проемами для окна и для окна с балконной дверью ;
36 – толщина стены, см ;
66 – протяженность элемента в плане, дм ;
I5 – ширина оконного проема I5IO мм ;
2I – ширина проема для окна с балконной дверью – 2IIO мм.

В сборочных чертежах элементов стен условно указаны арматурные изделия для конструктивного армирования.

Ключ для подбора элементов наружных стен см. документ I.I30.I-Iс.0-2-0000 СМ.

5. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

5.I. В выпуске I-2 настоящей серии разработаны рабочие чертежи арматурных блоков для конструктивного армирования поля типовых элементов стен, чертежи пространственных арматурных каркасов для конструктивного и расчетного армирования узлов сопряжения наружных стен между собой и с внутренними монолитными стенами, а также чертежи плоских арматурных изделий и отдельных стержней из которых собираются арматурные блоки и пространственные каркасы как для конструктивного, так и для расчетного армирования.

Арматурные блоки для расчетного армирования разрабатываются в конкретном проекте.

5.2. Для изготовления арматурных блоков и пространственных каркасов разработаны изделия трех основных типов :

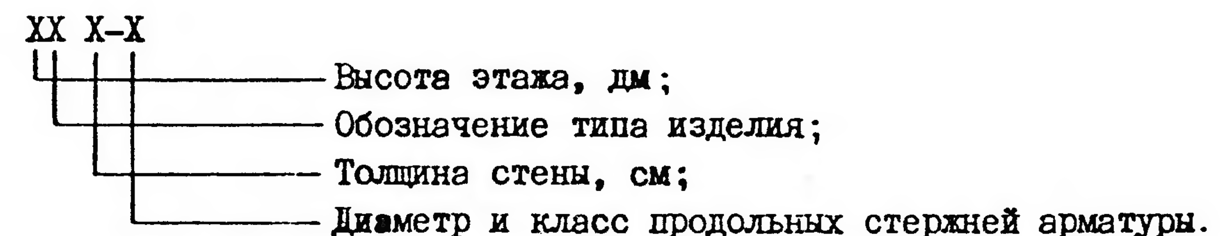
- плоские каркасы типа КВ для вертикального армирования простенков ;
- сетки для армирования перемычек ;
- отдельные стержни типа ОС для горизонтального армирования простенков и типа Ш – для соединения перемычечных сеток, расположенных у противоположных граней стены.

Для горизонтального армирования могут применяться также плоские каркасы типа КГ и КГН, которые необходимо разрабатывать в составе проекта здания с использованием отдельных стержней типа ОС, замаркированных в чертежах арматурных блоков в вып.I-2. Примеры конструктивных схем арматурных блоков с использованием каркасов типа КГ и КГН см.документы I.I30.I-Iс.0-2-0000 Д6, I.I30.I-Iс.0-2-0000Д7, I.I30.I-Iс.0-2-0000Д8.

Конструктивные схемы плоских арматурных изделий см.документ I.I30.I-Iс.0-2-0000 Д9.

5.2.I. Плоские двухстержневые каркасы типа КВ разработаны для вертикального армирования простенков типовых элементов стен.

Схема маркировки каркасов плоских типа КВ



Пример расшифровки марки

30КВ 36-I6АШ

30 – высота этажа, дм;
КВ – каркас плоский для вертикального армирования стен ;
36 – толщина стены, см ;
I6АШ – диаметр и класс продольных стержней арматуры.

Для конструктивного армирования поля стен разработаны каркасы с продольными стержнями ∅8АI и ∅IOАI. Для установки у граней проемов при конструктивном армировании разработаны каркасы с продольными стержнями ∅I2АI.

Для расчетного армирования разработаны каркасы с продольными

стержнями из арматуры класса А-Ш диаметром IО...25мм.Поперечная арматура из стали класса А-I, шаг поперечных стержней 250 мм.

Каркасы типа КВ входят в состав арматурных блоков и пространственных каркасов. Они стыкуются по вертикали над перекрытием каждого этажа. Соединение каркасов из стержней ∅8AI и ∅IOAI для конструктивного армирования осуществляется внахлестку без сварки. Каркасы со стержнями ∅I2AI, устанавливаемые у граней проемов и все каркасы со стержнями из арматуры класса А-Ш соединяются сваркой внахлест односторонними фланговыми швами длиной не менее $8d$, где d – меньший из диаметров свариваемых стержней. Длина нахлестки каркасов этой группы принята постоянной и равна 200мм.

Ширина каркасов типа КВ принята из условия обеспечения толщины защитного слоя бетона 40мм независимо от диаметра продольной арматуры.

Ключ для подбора марок каркасов в зависимости от высоты этажа, толщины стен и диаметра продольной арматуры см.таблицу I.

5.2.2. Сетки для армирования перемычек входят в состав арматурных блоков, они подразделяются на две основных группы:

- сетки для армирования подпроемной части перемычек ;
- сетки для армирования надпроемной части перемычек.

В выпуске I-2 разработаны сетки для зданий с монолитными перекрытиями. Продольная арматура из стали класса А-Ш диаметрами I2...20мм. Поперечная арматура из стали класса А-Ш диаметром 6мм. Шаг поперечных стержней 200мм для сеток всех разновидностей.

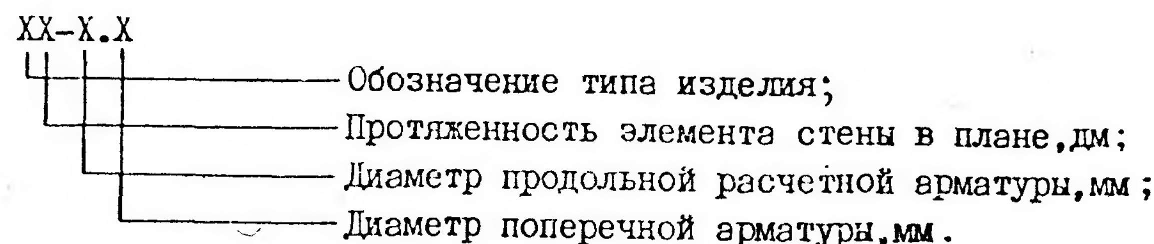
Максимальный диаметр продольной арматуры сеток принят 20мм из условия обеспечения минимальной толщины защитного слоя бетона 20мм.

5.2.2.I. Для армирования подпроемной части перемычек элементов наружных стен СО,СОО,СЛ (с оконными проемами), служат сетки соответственно типа СО,СОО,ICЛ, выполняемые по рис.I,5 (см.документ I.I30.I-Ic.I-2-0020 СБ), в состав которых входят арматурные стержни, назначаемые по расчету. Габариты этих сеток не зависят от высоты этажа и ширины проема.

Таблица I

Высота этажа, м	Диаметр продольной арматуры, мм	Марка каркаса при толщине стены		
		320мм	360мм	400мм
2,8	8AI	28КВ 32-8AI	28КВ 36-8AI	28КВ 40-8AI
	IOAI	28КВ 32-IOAI	28КВ 36-IOAI	28КВ 40-IOAI
	I2AI	28КВ 32-I2AI	28КВ 36-I2AI	28КВ 40-I2AI
	IOAШ	28КВ 32-IOAШ	28КВ 36-IOAШ	28КВ 40-IOAШ
	I2AШ	28КВ 32-I2AШ	28КВ 36-I2AШ	28КВ 40-I2AШ
	I4AШ	28КВ 32-I4AШ	28КВ 36-I4AШ	28КВ 40-I4AШ
	I6AШ	28КВ 32-I6AШ	28КВ 36-I6AШ	28КВ 40-I6AШ
	I8AШ	28КВ 32-I8AШ	28КВ 36-I8AШ	28КВ 40-I8AШ
	20AШ	28КВ 32-20AШ	28КВ 36-20AШ	28КВ 40-20AШ
	22AШ	28КВ 32-22AШ	28КВ 36-22AШ	28КВ 40-22AШ
	25AШ	28КВ 32-25AШ	28КВ 36-25AШ	28КВ 40-25AШ
3,0	8AI	30КВ 32-8AI	30КВ 36-8AI	30КВ 40-8AI
	IOAI	30КВ 32-IOAI	30КВ 36-IOAI	30КВ 40-IOAI
	I2AI	30КВ 32-I2AI	30КВ 36-I2AI	30КВ 40-I2AI
	IOAШ	30КВ 32-IOAШ	30КВ 36-IOAШ	30КВ 40-IOAШ
	I2AШ	30КВ 32-I2AШ	30КВ 36-I2AШ	30КВ 40-I2AШ
	I4AШ	30КВ 32-I4AШ	30КВ 36-I4AШ	30КВ 40-I4AШ
	I6AШ	30КВ 32-I6AШ	30КВ 36-I6AШ	30КВ 40-I6AШ
	I8AШ	30КВ 32-I8AШ	30КВ 36-I8AШ	30КВ 40-I8AШ
	20AШ	30КВ 32-20AШ	30КВ 36-20AШ	30КВ 40-20AШ
	22AШ	30КВ 32-22AШ	30КВ 36-22AШ	30КВ 40-22AШ
	25AШ	30КВ 32-25AШ	30КВ 36-25AШ	30КВ 40-25AШ

Схема маркировки сеток типа
СО, СОО, IСЛ



Пример расшифровки марки

СО 42-I6.6

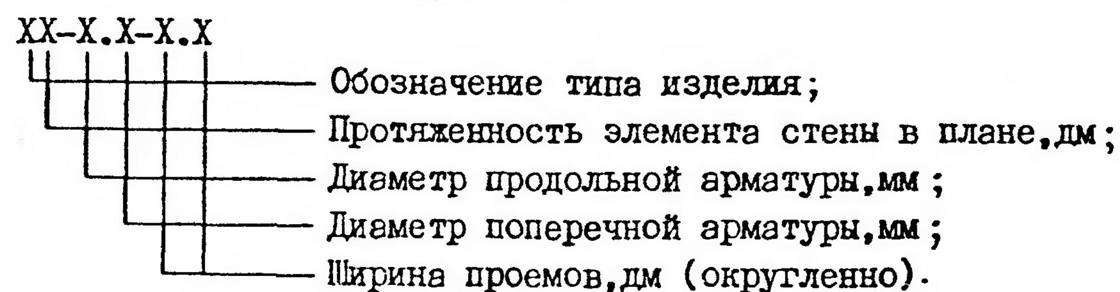
СО – сетка для армирования подпроемной части перемычки элемента наружной стены типа СО ;
42 – протяженность элемента стены в плане, дм;
I6 – диаметр продольной арматуры,назначаемой по расчету,мм ;
6 – диаметр поперечной арматуры.

Ключ для подбора сеток типа СО,СОО,IСЛ в зависимости от диаметра расчетной продольной арматуры см.табл.2.

Подпроемная часть перемычек элементов наружных стен СБ,СОБ,СББ (с проемами для окон с балконными дверями)армируется конструктивно. Для этого разработаны сетки соответственно типа СБ,СОБ,СББ,выполняемые по рис.2, см.документ I.I30.I-Iс.I-2-0020 СБ.

Схема маркировки сеток типа

СБ,СОБ,СББ



Пример расшифровки марки

СББ 66-I2.6-I5.2I

СББ – элемент стены с двумя проемами для окна с балконной дверью;
66 – протяженность элемента стены в плане,дм;
I2 – диаметр продольной арматуры,мм ;
6 – диаметр поперечной арматуры,мм ;
I5 и 2I – ширина проемов I5I0и2II0мм соответственно.

Таблица 2

Тип элемента стены	Протяженность элемента, м	Марка сетки при продольной арматуре				
		øI2АШ	øI4АШ	øI6АШ	øI8АШ	ø20АШ
СО	3,0	СО 30-I2.6	СО 30-I4.6	СО 30-I6.6	СО 30-I8.6	СО 30-20.6
	3,6	СО 36-I2.6	СО 36-I4.6	СО 36-I6.6	СО 36-I8.6	СО 36-20.6
	4,2	СО 42-I2.6	СО 42-I4.6	СО 42-I6.6	СО 42-I8.6	СО 42-20.6
СОО	4,8	СОО 48-I2.6	СОО 48-I4.6	СОО 48-I6.6	СОО 48-I8.6	СОО 48-20.6
	5,4	СОО 54-I2.6	СОО 54-I4.6	СОО 54-I6.6	СОО 54-I8.6	СОО 54-20.6
	6,0	СОО 60-I2.6	СОО 60-I4.6	СОО 60-I6.6	СОО 60-I8.6	СОО 60-20.6
	6,6	СОО 66-I2.6	СОО 66-I4.6	СОО 66-I6.6	СОО 66-I8.6	СОО 66-20.6
СЛ	3,0	IСЛ 30-I2.6	IСЛ 30-I4.6	IСЛ 30-I6.6	IСЛ 30-I8.6	IСЛ 30-20.6
		2СЛ 30-I2.6	2СЛ 30-I4.6	2СЛ 30-I6.6	2СЛ 30-I8.6	2СЛ 30-20.6

Ключ для подбора сеток типа СБ, СОБ, СББ см.табл.3(лист 7).

5.2.2.2. Армирование надпроемной части перемычек выполняется сетками типа СНО, СНБ, СНД, СНЛ, 2СЛ. Марки сеток этого типа кроме обозначения типа изделия включают цифровые значения высоты этажа, протяженность армируемого элемента стены и диаметры продольной и поперечной арматуры.

Пример расшифровки марки

28СНО 42-I8.6

Таблица 3

Тип элемента стены	Протяженность элемента стены, м	Ширина проема, мм	Марка сетки
СБ	3,0 3,6 4,2	I5I0	СБ 30-I2.6-I5 СБ 36-I2.6-I5 СБ 42-I2.6-I5
	3,6 4,2	2II0	СБ 36-I2.6-2I СБ 42-I2.6-2I
СОБ	5,4 6,0 6,6	I360 / I5I0	СОБ 54-I2.6-I4.I5 СОБ 60-I2.6-I4.I5 СОБ 66-I2.6-I4.I5
	5,4 6,0 6,6	I5I0 / 2II0	СОБ 54-I2.6-I5.2I СОБ 60-I2.6-I5.2I СОБ 66-I2.6-I5.2I
	5,4 6,0 6,6	I5I0 / I5I0	СОБ 54-I2.6-I5.I5 СОБ 60-I2.6-I5.I5 СОБ 66-I2.6-I5.I5
	6,0 6,6	2II0 / 2II0	СОБ 60-I2.6-2I.2I СОБ 66-I2.6-2I.2I
СББ	6,0	I5I0 / 2II0	СББ 60-I2.6-I5.2I СББ 60-I2.6-I5.2Iн
	6,6		СББ 66-I2.6-I5.2I СББ 66-I2.6-I5.2Iн

28 - высота этажа, дм ;

СНО- сетка для армирования надпроемной части перемычки элемента стены с оконным проемом ;

42 - протяженность элемента стены в плане, дм ;

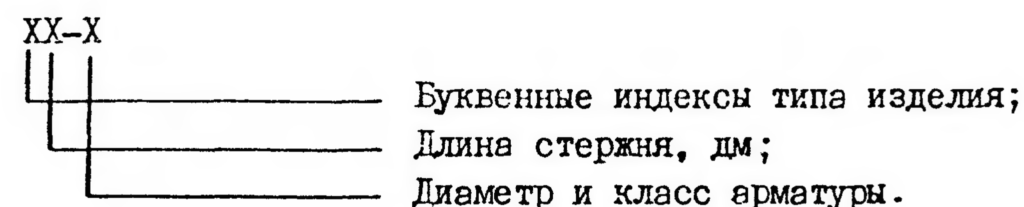
I8 - диаметр расчетной продольной арматуры, мм ;

6 - диаметр поперечной арматуры, мм.

Ключ для подбора сеток типа СНО, СНБ, СНД, СНЛ, 2СЛ в зависимости от высоты этажа, протяженности элемента стены в плане и диаметра продольной арматуры см.табл.4 (лист 8).

5.2.3. Отдельные стержни типа ОС входят в состав блоков арматурных и служат для горизонтального армирования простенков. Для конструктивного армирования стен толщиной 320,360 и 400мм предусмотрены стержни ∅8AI.

Схема маркировки отдельных стержней типа ОС



Пример расшифровки марки

ОС 45,4-8

ОС - отдельный стержень ;

45,4 - длина стержня, дм ;

8 - диаметр арматуры, мм.

Отдельные стержни Ш 32-6, Ш 36-6, Ш 40-6 (шпильки) изготовляются из арматуры ∅6AI, они предназначены для соединения сеток, расположенных в перемычках у противоположных граней наружных стен толщиной 320,360 и 400 мм соответственно. Цифровые символы в марках этих стержней обозначают толщину стены в см и диаметр арматуры в мм.

Для объединения пространственных каркасов и арматурных блоков в узлах сопряжения стен служат отдельные стержни типа ОС и СГ. Их расположение в узлах сопряжения стен см.документ I.I30.I-Ic.0-I--0000 ДII. Маркировка стержней СГ аналогична маркировке стержней типа Ш.

5.3. Для армирования наружных стен разработаны пространственные арматурные изделия двух типов :

- каркасы пространственные типа КВО для армирования узлов сопряжения стен ;

Высота этажа, м	Диаметр и класс продольной арматуры, мм	Марка пространственного каркаса при толщине сопрягающихся стен, мм					
		360 x 240	360 x 360	400 x I60	400 x 200	400 x 240	400 x 400
2,8		-	-	28КВО 40.I6-8AI	28КВО 40.20-8AI	-	-
	∅I0AI	28КВО 36.24-I0AI	28КВО 36.36-I0AI	28КВО 40.I6-I0AI	28КВО 40.20-I0AI	28КВО 40.24-I0AI	28КВО 40.40-I0AI
	∅I2AI	28КВО 36.24-I2AI	28КВО 36.36-I2AI	28КВО 40.I6-I2AI	28КВО 40.20-I2AI	28КВО 40.24-I2AI	28КВО 40.40-I2AI
	∅I0AШ	28КВО 36.24-I0AШ	28КВО 36.36-I0AШ	28КВО 40.I6-I0AШ	28КВО-40.20-I0AШ	28КВО 40.24-I0AШ	28КВО 40.40-I0AШ
	∅I2AШ	28КВО 36.24-I2AШ	28КВО 36.36-I2AШ	28КВО 40.I6-I2AШ	28КВО 40.20-I2AШ	28КВО 40.24-I2AШ	28КВО 40.40-I2AШ
	∅I4AШ	28КВО 36.24-I4AШ	28КВО 36.36-I4AШ	28КВО 40.I6-I4AШ	28КВО 40.20-I4AШ	28КВО 40.24-I4AШ	28КВО 40.40-I4AШ
	∅I6AШ	28КВО 36.24-I6AШ	28КВО 36.36-I6AШ	28КВО 40.I6-I6AШ	28КВО 40.20-I6AШ	28КВО 40.24-I6AШ	28КВО 40.40-I6AШ
	∅I8AШ	28КВО 36.24-I8AШ	28КВО 36.36-I8AШ	28КВО 40.I6-I8AШ	28КВО 40.20-I8AШ	28КВО 40.24-I8AШ	28КВО 40.40-I8AШ
	∅20AШ	28КВО 36.24-20AШ	28КВО 36.36-20AШ	28КВО 40.I6-20AШ	28КВО 40.20-20AШ	28КВО 40.24-20AШ	28КВО 40.40-20AШ
	∅22AШ	28КВО 36.24-22AШ	28КВО 36.36-22AШ	28КВО 40.I6-22AШ	28КВО 40.20-22AШ	28КВО 40.24-22AШ	28КВО 40.40-22AШ
	∅25AШ	28КВО 36.24-25AШ	28КВО 36.36-25AШ	28КВО 40.I6-25AШ	28КВО 40.20-25AШ	28КВО 40.24-25AШ	28КВО 40.40-25AШ
3,0		-	-	30КВО 40.I6-8AI	30КВО 40.20-8AI	-	-
	∅I0AI	30КВО 36.24-I0AI	30КВО 36.36-I0AI	30КВО 40.I6-I0AI	30КВО 40.20-I0AI	30КВО 40.24-I0AI	30КВО 40.40-I0AI
	∅I2AI	30КВО 36.24-I2AI	30КВО 36.36-I2AI	30КВО 40.I6-I2AI	30КВО 40.20-I2AI	30КВО 40.24-I2AI	30КВО 40.40-I2AI
	∅I0AШ	30КВО 36.24-I0AШ	30КВО 36.36-I0AШ	30КВО 40.I6-I0AШ	30КВО 40.20-I0AШ	30КВО 40.24-I0AШ	30КВО 40.40-I0AШ
	∅I2AШ	30КВО 36.24-I2AШ	30КВО 36.36-I2AШ	30КВО 40.I6-I2AШ	30КВО 40.20-I2AШ	30КВО 40.24-I2AШ	30КВО 40.40-I2AШ
	∅I4AШ	30КВО 36.24-I4AШ	30КВО 36.36-I4AШ	30КВО 40.I6-I4AШ	30КВО 40.20-I4AШ	30КВО 40.24-I4AШ	30КВО 40.40-I4AШ
	∅I6AШ	30КВО 36.24-I6AШ	30КВО 36.36-I6AШ	30КВО 40.I6-I6AШ	30КВО 40.20-I6AШ	30КВО 40.24-I6AШ	30КВО 40.40-I6AШ
	∅I8AШ	30КВО 36.24-I8AШ	30КВО 36.36-I8AШ	30КВО 40.I6-I8AШ	30КВО 40.20-I8AШ	30КВО 40.24-I8AШ	30КВО 40.40-I8AШ
	∅20AШ	30КВО 36.24-20AШ	30КВО 36.36-20AШ	30КВО 40.I6-20AШ	30КВО 40.20-20AШ	30КВО 40.24-20AШ	30КВО 40.40-20AШ
	∅22AШ	30КВО 36.24-22AШ	30КВО 36.36-22AШ	30КВО 40.I6-22AШ	30КВО 40.20-22AШ	30КВО 40.24-22AШ	30КВО 40.40-22AШ
	∅25AШ	30КВО 36.24-25AШ	30КВО 36.36-25AШ	30КВО 40.I6-25AШ	30КВО 40.20-25AШ	30КВО 40.24-25AШ	30КВО 40.40-25AШ

устанавливаемых у обеих граней стены через 500 мм по высоте. Для блоков, устанавливаемых в зоне конструктивного армирования применяются плоские каркасы с продольными стержнями ⌀I0AI; отдельные стержни – ⌀ 8AI.

Блоки арматурные для элементов стен с оконными и дверными проемами собираются из следующих арматурных изделий :

- плоских арматурных каркасов типа КВ, устанавливаемых у граней проемов и по полю стены с шагом не превышающим 900мм ;
- сеток типа СО,СОО,СБ,СОБ,СББ,СЛ – для армирования подпроемной части перемычек ;
- сеток типа СНО,СНБ,СНД,СНЛ – для армирования надпроемной части перемычек ;
- отдельных стержней типа ОС, устанавливаемых у обеих граней стены с шагом 500 мм по высоте ;
- отдельных стержней типа Ш, объединяющих перемычечные сетки,расположенные у противоположных граней стены.

Для блоков арматурных, предназначенных для конструктивного армирования приняты:

- плоские каркасы типа КВ, устанавливаемые у граней дверных проемов – с продольными стержнями ⌀I2AI;
- плоские каркасы типа КВ, устанавливаемые по полю стены – с продольными стержнями ⌀I0AI ;
- сетки для армирования перемычек – с продольными стержнями ⌀I2AШ и с поперечными стержнями ⌀6AШ с шагом 200 мм ;
- отдельные горизонтальные стержни типа ОС– ⌀8AI.

Элементы сеток типа СБ,СОБ,СББ, а также отдельные стержни типа ОС (в блоках типа БД), пересекающие дверные проемы, после монтажа арматурных блоков вырезаются по месту в пределах проемов.

Стыкование армоблоков по вертикали осуществляется в уровне каждого этажа над перекрытием нижележащего этажа. Способы соединения вертикальных стержней см.п. 5.2.I.

Соединение арматурных блоков в плане в единую пространственную систему осуществляется в узлах сопряжения стен различного направления с помощью горизонтальных стержней типа ОС,СГ такого же диаметра и класса, что и горизонтальные стержни арматурных блоков.

Соединение стержней типа ОС,СГ с горизонтальными стержнями армоблоков выполняется внахлестку без сварки, длина перепуска стержней определяется по СНиП 2.03.0I-84.

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В настоящем выпуске приведены показатели расхода бетона и стали на типовой элемент,а также расход стали, приведенной к классу A-I на I$м^2$ наружных стен. Расход бетона определялся для варианта здания с монолитным перекрытием толщиной I60мм. При определении расхода стали на I $м^2$ стены площадь проемов не вычиталась.

В выпуске приведены также технико-экономические показатели возведения I$м^2$ монолитных наружных стен, предусмотренные "Руководством по проектированию конструкций и технологии возведения монолитных бескаркасных зданий", М.,Стройиздат, I982г.

Технико-экономические показатели (см.лист I4) определены для следующих условий строительства:

- региональные коэффициенты затрат – I ;
- территориальный район – I ;
- высота здания – I6 этажей ;
- расход цемента марки 400 на I$м^3$ бетона на легких заполнителях

В I5	ρ= I600 кг/$м^3$	– 480 кг ;
В I2,5	ρ= I500 кг/$м^3$	– 384 кг ;
В 7,5	ρ= II00 кг/$м^3$	– 237 кг ;

- годовая мощность предприятия по приготовлению бетонных смесей – I0I–I20 тыс.$м^3$;
- расстояние перевозки бетонной смеси и арматурных изделий – 30 км ;
- арматурные изделия изготавливаются в заводских условиях ;
- масса арматурных блоков – 7I–I00 кг ;
- опалубка необогреваемая.

При определении затрат учитывался расход материалов на стены в зданиях с высотой этажа 3,0м и монолитными перекрытиями толщиной I60мм, армирование конструктивное.

Технико-экономические показатели определены в нормах и ценах, введенных с I января I984г. Повышающие коэффициенты по письму Госстроя СССР № 54-Д от I4.08.86г не учитывались.

Технико-экономические показатели возведения наружных монолитных стен

Вид бетона	Плотность кг/м³	Подвижность смеси, см.	Класс бетона конструкций	Толщина стен, мм.	Себестоимость возведения, руб.	Затраты труда, чел.час.	Заработная плата, руб.	Удельные кап. вложения, руб/год
Объёмно-переставная опалубка								
Керамзитобетон	I600	20-22	BI5	320	I3,I4	I,74	I,03	I3,55
				360	I4,35	I,79	I,06	I4,82
				400	I5,56	I,85	I,09	I6,09
	I500	20-22	BI2,5	320	I2,64	I,74	I,03	I3,04
				360	I3,78	I,79	I,06	I4,25
				400	I4,93	I,85	I,09	I5,46
	II00	20-22	B7,5	320	I3,I3	I,74	I,03	I3,54
				360	I4,34	I,79	I,06	I4,8I
				400	I5,55	I,85	I,09	I6,08
Крупнощитовая опалубка								
Керамзитобетон	I600	20-22	BI5	320	I2,85	I,4I	0,82	I3,09
				360	I4,06	I,47	0,85	I4,36
				400	I5,27	I,52	0,88	I5,63
	I500	20-22	BI2,5	320	I2,35	I,4I	0,82	I2,58
				360	I3,49	I,47	0,85	I3,79
				400	I4,64	I,52	0,88	I5,00
	II00	20-22	B7,5	320	I2,84	I,4I	0,82	I3,08
				360	I4,05	I,47	0,85	I4,35
				400	I5,26	I,52	0,88	I5,62

Продолжение

Вид бетона	Плотность кг/м³	Подвижность смеси, см.	Класс бетона конструкций	Толщина стен, мм.	Себестоимость возведения, руб.	Затраты труда, чел.час.	Заработная плата, руб.	Удельные кап. вложения, руб/год
Блочная опалубка								
Керамзитобетон	I600	20-22	BI5	320	I2,70	I,32	0,77	I3,II
				360	I3,9I	I,38	0,8I	I4,38
				400	I5,I2	I,43	0,84	I5,65
	I500	20-22	BI2,5	320	I2,I9	I,32	0,77	I2,60
				360	I3,34	I,38	0,8I	I3,8I
				400	I4,49	I,43	0,84	I5,02
	II00	20-22	B7,5	320	I2,69	I,32	0,77	I3,I0
				360	I3,90	I,38	0,8I	I4,37
				400	I5,II	I,43	0,84	I5,64

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКА

7.I. При проектировании жилых зданий с использованием материалов настоящей серии в процессе разработки планов этажей шаги продольных и поперечных стен, размеры оконных и дверных проемов следует назначать с учетом геометрических параметров, предусмотренных настоящим выпуском.

7.2. После проведения расчетов и окончательного определения толщины стен по геометрическим параметрам, приведенным в справочном материале (документ I.I30.I-Iс.0-2-0000 СМ), устанавливаются марки типовых элементов стен.

7.3. По результатам расчета здания устанавливаются зоны конструктивного и расчетного армирования здания по вертикали, см. документ I.I30.I-Iс.0-2-0000 ДI.

7.4. Составляются поэтажные схемы расположения арматурных блоков и пространственных каркасов.

7.5. В зоне конструктивного армирования выполняются следующие операции:

7.5.I. По сборочным чертежам типовых элементов стен определяются марки арматурных блоков для конструктивного армирования поля стены, наносятся на схемы расположения в зоне конструктивного армирования и заносятся в спецификацию со ссылкой на рабочие чертежи выпуска I-2(примеры см.док.0000Д4,. 0000Д5 наст.вып.)

7.5.2. По таблице 5 определяются марки пространственных каркасов типа КВО, устанавливаемых в узлах сопряжения стен. В зоне конструктивного армирования применяются каркасы с продольными стержнями из арматуры класса А-I диаметром 8 или I0мм, в зависимости от толщины сопрягающихся стен. Марки наносятся на схемы расположения и заносятся в спецификацию со ссылкой на чертежи выпуска I-2.

7.5.3. На схемы расположения наносятся марки узлов сопряжения стен, соответствующие принятой последовательности возведения наружных и внутренних стен согласно п.3.4 (см.док. 0-2-0000ДII).

Составляются спецификации узлов, в которые заносятся отдельные стержни типа ОС и СГ, принимаемые по вып.I-2(документ I.I30.I-Iс.I-2-000I). Длина стержней типа ОС и СГ определяется с учетом толщины сопрягающихся стен и требуемой величины перепуска ℓ, определяемой по СНиП 2.03.0I-84.

7.6. В зоне расчетного армирования для всех элементов стен устанавливаются зоны размещения вертикальной расчетной арматуры в плане в соответствии с указаниями п.3.5. и схемой, см. документ I.I30.I-Iс.0-2-0000 ДI,0-2-0000Д2, 0-2-0000Д3.

7.6.I. Для армирования поля стены в проекте разрабатываются арматурные блоки, за основу которых принимаются соответствующие армоблоки зоны конструктивного армирования, при этом:

7.6.I.I. Плоские конструктивные каркасы типа КВ, устанавливаемые у граней проемов, заменяются одним или несколькими расчетными (с рабочими стержнями из арматуры класса А-Ш), подобранными из числа разработанных в выпуске I-2 (документ I.I30.I-Iс.I-2-00I0 СБ), с необходимой суммарной площадью сечения арматуры. Расчетная вертикальная арматура должна быть размещена на расстоянии $(0,I...0,2)L_{пр}$ (где $L_{пр}$ ширина простенков в расчетном направлении) от граней проема или торцевых граней простенка.

При расчете простенков на внецентренное сжатие в плоскости стены расстояние от равнодействующей усилий в арматуре до ближайшей грани сечения рекомендуется принимать

$$a = a' = 0,I\,L_{пр}$$

7.6.I.2. Если простенок рассчитывается как изгибаемый элемент из плоскости стены, а шаг вертикальных каркасов превышает 400 мм, в арматурный блок вводятся дополнительные плоские каркасы типа КВ так, чтобы шаг их не превышал 400мм. При этом расстановка их должна быть такой, чтобы при переходе в зону конструктивного армирования конструктивные вертикальные стержни являлись продолжением расчетных.

7.6.I.3. Определяется необходимая площадь сечения поперечной арматуры простенков и при необходимости изменяется класс, диаметр или шаг горизонтальных стержней (типа ОС) арматурных блоков.

7.6.I.4. Определяется расчетом требуемая площадь сечения продольной арматуры перемычек. При этом, в элементах стен с оконными проемами (типа СО,СОО) при расчете с учетом горизонтальных (сейсмических, ветровых и т.п.) нагрузок учитывается полная высота перемычки от проема до проема ; при расчете перемычки на действие вертикальных нагрузок от перекрытия учитывается только ее надпроемная часть от верха проема до верха опирающегося на нее перекрытия, подпроемная

часть вышележащего этажа не учитывается. В элементах стен с балконными дверями (типа СБ,СББ) высота перемычки во всех случаях принимается равной фактической ее высоте в сечении по дверному проему.

По результатам расчета необходимые сетки для армирования перемычек подбираются из числа разработанных в вып.I-2 (документ I.I30.I-Iс.I-2-0020 СБ). Если площадь сечения рабочей арматуры сеток с максимальным диаметром 20мм недостаточна, в сетках устанавливаются дополнительные стержни, размещаемые по вертикали, либо в арматурный блок вводятся отдельные стержни, размещаемые между сетками в толще стены. Применение в сетках арматуры диаметром более 20 мм не допускается, так как в этом случае не обеспечивается необходимая толщина защитного слоя бетона.

7.6.I.5. В зависимости от принятого вида бетона и арматуры определяется необходимая длина анкеровки арматуры ℓ_{an}. В случае недостаточной длины анкеровки рабочие стержни арматуры перемычек смежных элементов стен соединяются на сварке в узлах сопряжения с помощью накладок из арматуры равного диаметра и класса.

7.6.I.6. Определяется необходимая площадь сечения поперечной арматуры перемычек и,в случае необходимости, корректируется диаметр,класс или шаг поперечной арматуры.

7.6.I.7. При наличии учитываемой в расчете сжатой продольной арматуры простенков расстояние между стержнями поперечной арматуры плоских каркасов КВ и между отдельными стержнями типа ОС проверяется по разделу 5 СНиП 2.03.0I-84. При необходимости шаг поперечной арматуры корректируется.

7.6.I.8. Разработанному арматурному блоку присваивается марка исходного армоблока конструктивной зоны армирования с заменой в марке индекса несущей способности "0" на порядковый номер расчетного армоблока этой марки.

Примеры разработки арматурных блоков для расчетной зоны армирования см.раздел 8 настоящей пояснительной записки и документ I.I30.I-Iс.0-2-0000 ДI0.

7.6.I.9. Марки разработанных армоблоков наносятся на схемы расположения в зоне расчетного армирования и заносятся в спецификацию со ссылкой на рабочие чертежи проекта.

7.6.2. В узлах сопряжения стен устанавливаются расчетные пространственные каркасы типа КВ0 с площадью сечения арматуры,удовлетворяющей требованиям расчета. Эти каркасы подбираются из числа разработанных в серии. Их марки определяются с помощью таблицы 5, наносятся на схемы расположения и включаются в спецификацию со ссылкой на чертежи выпуска I-2 (документ I.I30.I-Iс.I-2-0900 СБ).

7.6.3. На схемы расположения наносятся марки узлов с индексом "Р" - для зоны расчетного армирования. Соединительные стержни типа ОС,СГ в узлах по классу и диаметру принимаются аналогичными горизонтальным стержням типа ОС арматурных блоков и устанавливаются с тем же шагом. С учетом принятого бетона и арматуры определяется необходимая длина перепуска соединительных стержней ℓ.

7.7. На разрезе здания наносятся марки узлов сопряжения стен с перекрытиями, соответствующие принятому варианту перекрытия - монолитному или сборному.Анкерующие стержни включаются в спецификацию.

7.8. Проставляются марки узлов оконных и дверных проемов.

7.9. В проектах конкретных зданий могут разрабатываться стены с параметрами элементов, отличными от принятых в настоящем выпуске, но с обязательным соблюдением требований пункта 3.I настоящей пояснительной записки и принципов армирования. Например стены могут быть приняты толщиной 340,380,420 мм и т.д. Во всех этих случаях арматурные изделия разрабатываются в составе проекта здания по аналогии с изделиями, разработанными в выпуске I-2.

8. ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТКИ АРМАТУРНЫХ БЛОКОВ ДЛЯ ЗОНЫ РАСЧЕТНОГО АРМИРОВАНИЯ

8.I. Исходные данные :

- высота этажа $H_{эт}$ = 2800 мм;
- толщина стены B = 360 мм;
- стена продольная с одним оконным проемом шириной A = I360мм;
- шаг поперечных внутренних стен L = 4200 мм;
- Перекрытие монолитное, толщина I60мм.

Приведенным исходным данным соответствует типовой элемент стены 28С0 36.42-I4, см.документ I.I30.I-Iс.0-2-0000 СМ, л. 3

Этот элемент выполняется по чертежу I.I30.I-Iс.0-2-2000СБ, исп.05 и конструктивно армируется арматурным блоком 28Б0 36.42-0-I4, имеющим обозначение I.I30.I-Iс.I-2-0200-05.

Допустим, согласно проекту простенки, прилегающие к оконному проему симметричны относительно осей поперечных внутренних стен, сопрягающихся с рассматриваемым элементом наружной стены. Тогда ширина каждого из простенков составит

$$L_{пр} = 2c = 2 \times 1420 = 2840 \text{ мм},$$

где c – расстояние от грани проема до оси поперечной внутренней стены, см.I.I30.I-Iс.0-2-2000-05.

8.2. На основе конструктивного армоблока, сохраняя основные геометрические параметры, разрабатываются арматурные блоки для зоны расчетного армирования путем введения в его состав плоских арматурных изделий, отвечающих требованиям расчета.

8.2.I. Пример I

Требуется расчетная вертикальная арматура на действие горизонтальной сейсмической силы в плоскости стены.

При сейсмическом воздействии слева направо расчетная вертикальная арматура устанавливается у правой грани проема рассматриваемого элемента ; при сейсмическом воздействии справа налево – у левой грани проема.

Расчетная вертикальная арматура должна быть размещена на расстоянии $(0,1...0,2)L_{пр}$ от грани проема,

$$0,1L_{пр} = 0,1 \times 2840 = 284 \text{ мм}$$

$$0,2L_{пр} = 0,2 \times 2840 = 568 \text{ мм}$$

Учитывая, что шаг вертикальных каркасов в простенках 500 мм, длину зоны размещения расчетной вертикальной арматуры принимаем равной

$$500 : 2 + 50 = 300 \text{ мм, где}$$

50 мм – расстояние от грани проема до первого вертикального каркаса

$$284 < 300 < 568$$

По расчету необходима арматура 4⌀I8АШ у каждой грани проема. По таблице I находим, что требуются каркасы 28КВ 36-I8АШ и размещаем их по 2 шт у обеих граней проема.

В марке конструктивного арматурного блока индекс несущей способности "0" заменяется на "I". Разработанный арматурный блок марки 28Б0 36.42-I-I4 см.I.I30.I-Iс.0-2-0000 ДI0.

8.2.2. Пример 2.

Требуется расчетная вертикальная арматура как в плоскости, так и из плоскости стены.

По расчету на усилия в плоскости стены у граней проема устанавливаются по 2 каркаса 28КВ 36-I6АШ (подбор аналогичен примеру I), а на усилия из плоскости стены, кроме них необходимы дополнительные каркасы, которые должны устанавливаться с шагом, не превышающим 400мм и так, чтобы при переходе в зону конструктивного армирования вертикальные конструктивные стержни являлись продолжением расчетных.

Шаг вертикальных каркасов принимаем равным $\frac{E}{2} = \frac{500}{2} = 250\text{мм} < 400\text{мм}$

При принятом шаге для армирования поля стены нужна арматура ⌀I0АШ По таблице I принимаем плоские каркасы марки 28КВ 36-I0АШ.

Разработанному арматурному блоку присваиваем индекс несущей способности -"2". Армоблок марки 28Б0 36.42-2-I4 см.I.I30.I-Iс.0-2--0000 ДI0-0I.

8.2.3Пример 3

Требуется расчетная вертикальная арматура по примеру I и, кроме того, для горизонтального армирования необходимы стержни ⌀8АШ с шагом 500мм.

Разработанный арматурный блок марки 28Б0 36.42-3-I4 см.I.I30.I--Iс.0-2-0000 ДI0-02.

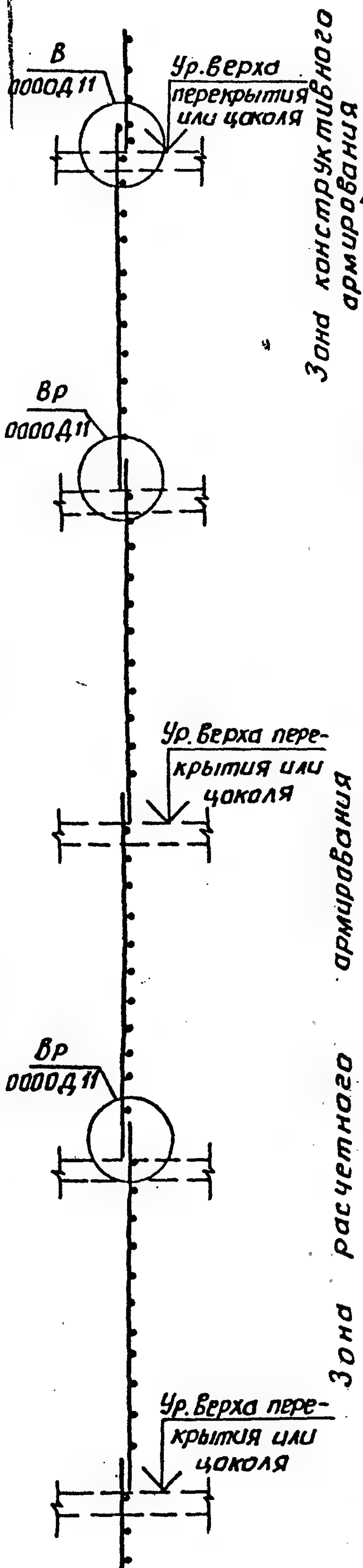
8.2.4. Пример 4.

Требуется расчетная вертикальная арматура у граней проема 4⌀I4АШ и для армирования перемычки нужна горизонтальная арматура 2⌀I8АШ.

Подбор и размещение каркасов для вертикального армирования см.пример I.

Для армирования подпроемной части перемычки по таблице 2 находим сетки марки С0 42-I8.6. Для армирования надпроемной части по табл.4 – сетки 28 СН0 42-I8.6.

Разработанный арматурный блок марки 28Б0 36.42-4-I4 см. I.I30.I-Iс.0-2-0000 ДI0-03.



Зона конструктивного армирования

Конструктивная арматура $As_к$

Зона расчетного армирования

Расчетная арматура As_{min}

Расчетная арматура As_n

Расчетная арматура As_2

Расчетная арматура As_1

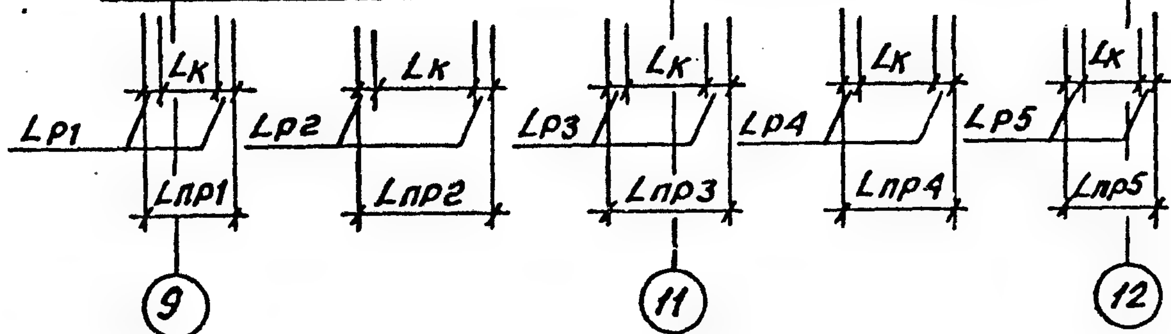
Арматура перемычек

КВО

КВО

КВО

Фрагмент 1



Lпр - длина простенка в расчетном направлении.

Lр - зона размещения расчетной арматуры.

Lк - зона размещения конструктивной арматуры

$$L_р = (0{,}1 \ldots 0{,}2)\, L_{пр}$$

$$L_к = L_{пр} - 2L_р$$

План стены см. документ 1.130.1-1с.0-2-0000Д2, ось Г.

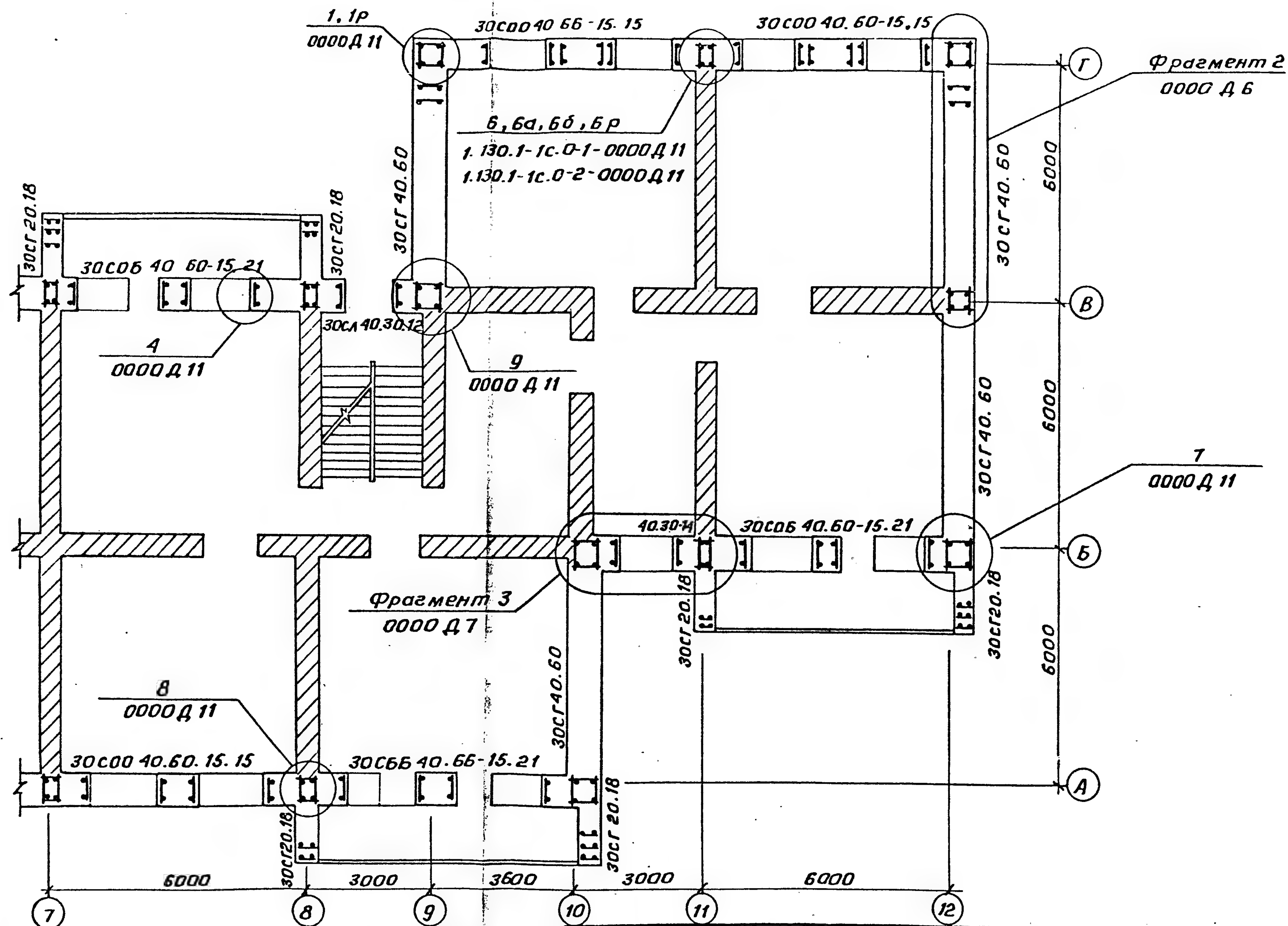
Н.контр.	Зауэрбрей	(подпись)
Нач.ЛПМ	Турсунбаева	(подпись)
ГИП	Левин	(подпись)
Разраб.	Багдасаров	(подпись)

1.130.1-1с.0-2-0000Д1

Схема расположения арматуры наружных стен по вертикали

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТашЗНИИЭП



1. На плане указано размещение расчетной арматуры, включаемой в состав арматурных блоков, устанавливаемых в зоне расчетного армирования. Схемы конструктивного армирования см. Фрагменты 2, 3 и 4.
2. Замаркированные элементы стен см. документы 1000СБ, 2000СБ, 3000СБ, 5000СБ, 6000СБ, 7000СБ.

Н.контр.	Зауэрбрей		
Нач. АПМ	Турсунбаева		
ГИП	Левин		
Разраб.	Багдасарова		
Пробер.	Левин		

1. 130.1-1с.0-2-0000Д2

Схема расположения арматуры наружных стен в плане. Пример 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТашЗНИИЭП

Фрагмент 3
0000Д 7

6р
0000Д11

4
0000 Д 11

6,6а,6б,6р
1.130.1-1с.0-1-0000Д11
1.130.1-1с.0-2-0000Д11

Фрагмент4
0000 Д8

28КВ036.16

7
0000 Д 11

Фрагмент 2
0000 Д 6

1,1Р
0000 Д 11

28сг 36.54
28сг36.18
28со36.36-21
28сб36.30-15
28сб36.30-12
28со36.42-21
28сб36.36-15
28сб36.30.15

C, Р, П, М, К, Ж, Д, В, Б, А
C, Р, Н, И, М, Е, Г, Б, А
1800, 1800, 3000, 3000, 3000, 3000, 3000, 1800, 1800
1800, 2400, 3000, 3600, 3600, 3000, 2400, 1800
1, 2, 3, 4, 5
5400, 3000, 3000, 5400

1. На плане указано размещение расчетной арматуры, включенной в состав арматурных блоков, устанавливаемых в зоне расчетного армирования. Схемы конструктивного армирования см. фрагменты 2,3 и 4.
2. Замаркированные элементы стен см. документы 1000СБ, 2000СБ, 4000СБ, 7000СБ.

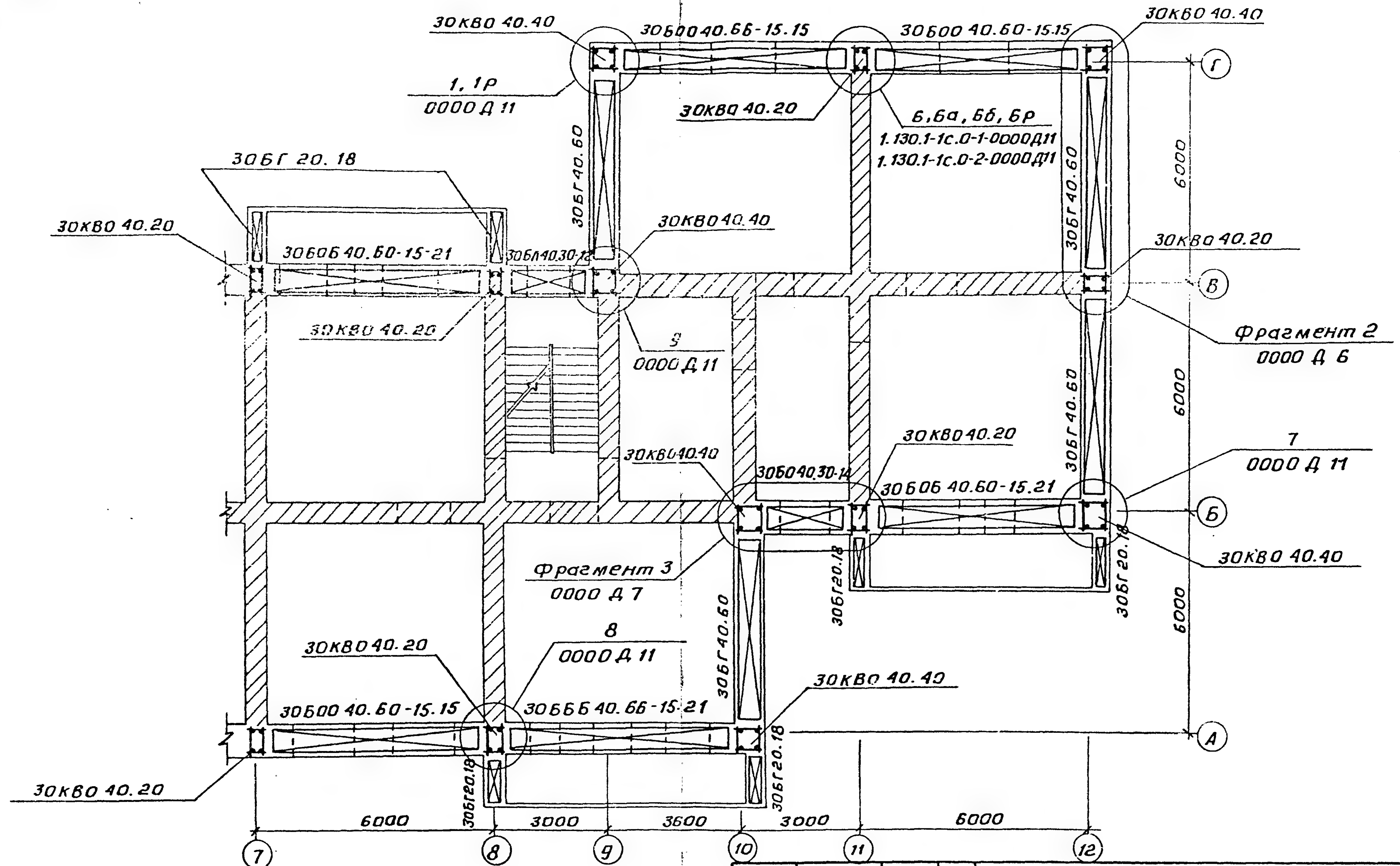
Н.контр.	Заузрбрей		
Нач.АПМ	Турсунбаева		
ГИП	Левин		
Разраб.	Багдасарова		
Провер.	Левин		

1.130.1-1с.0-2-0000Д3

Схема расположения арматуры наружных стен в плане. Пример 2.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТашЗНИИЭП



1. Марки элементов стен см. 0000Д 2.
2. В марках арматурных изделий индексы несущей способности опущены.
3. Блоки арматурные для стенок лоджий принимаются по Вып.1-1

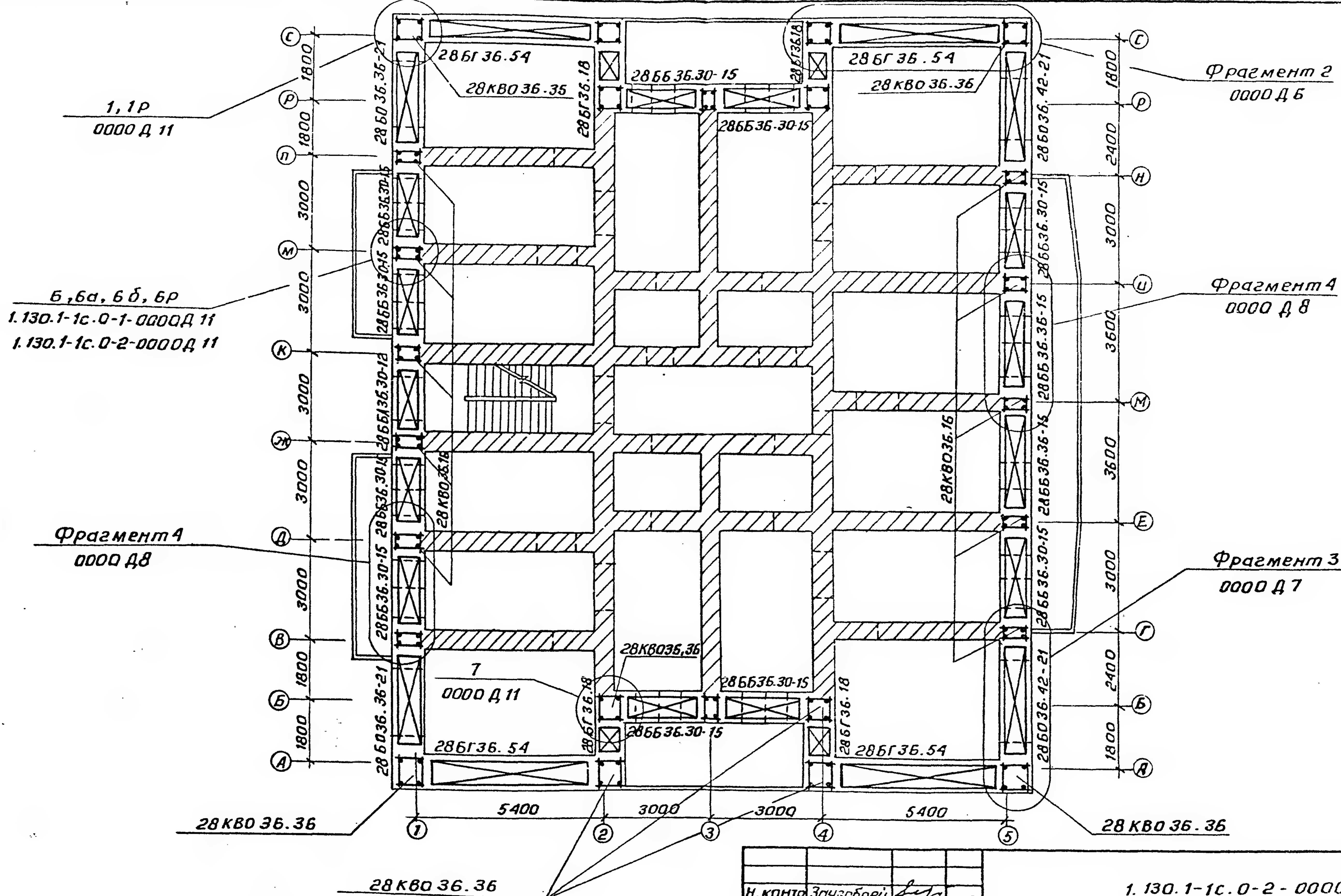
Н.контр	Зауэрбрей		
Нач. АПМ	Турсунбаев		
ГИП	Левин		
Разраб	Багдасарова		
Провер	Левин		

1.130.1-1с.0-2-0000Д4

Схема расположения арматурных изделий в наружных стенах. Пример 1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТашЗНИИЭП



1. Марки элементов стен см. 0000Д3.
2. В марках арматурных изделий индексы несущей способности опущены

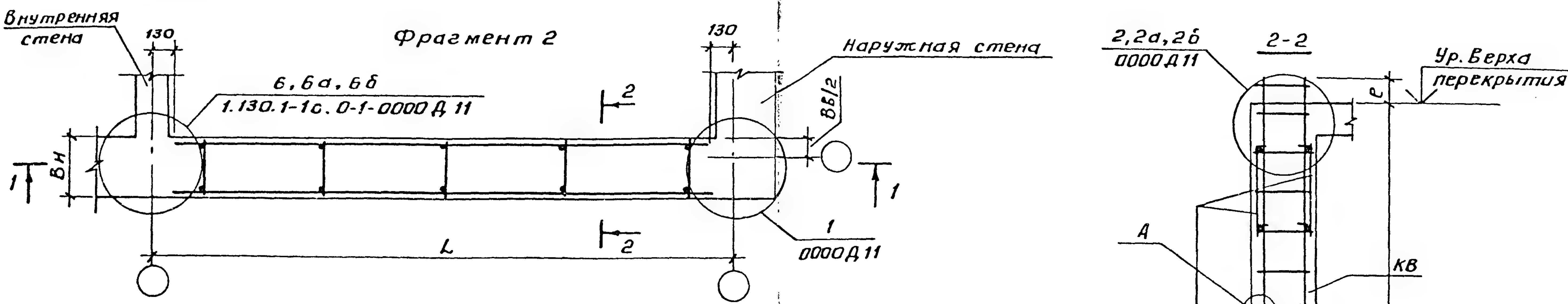
Н. контр.	Зауэрбрей		
Нач. АПМ	Турсунбаева		
ГИП	Левин		
Разраб.	Багдасарова		
Провер.	Левин		

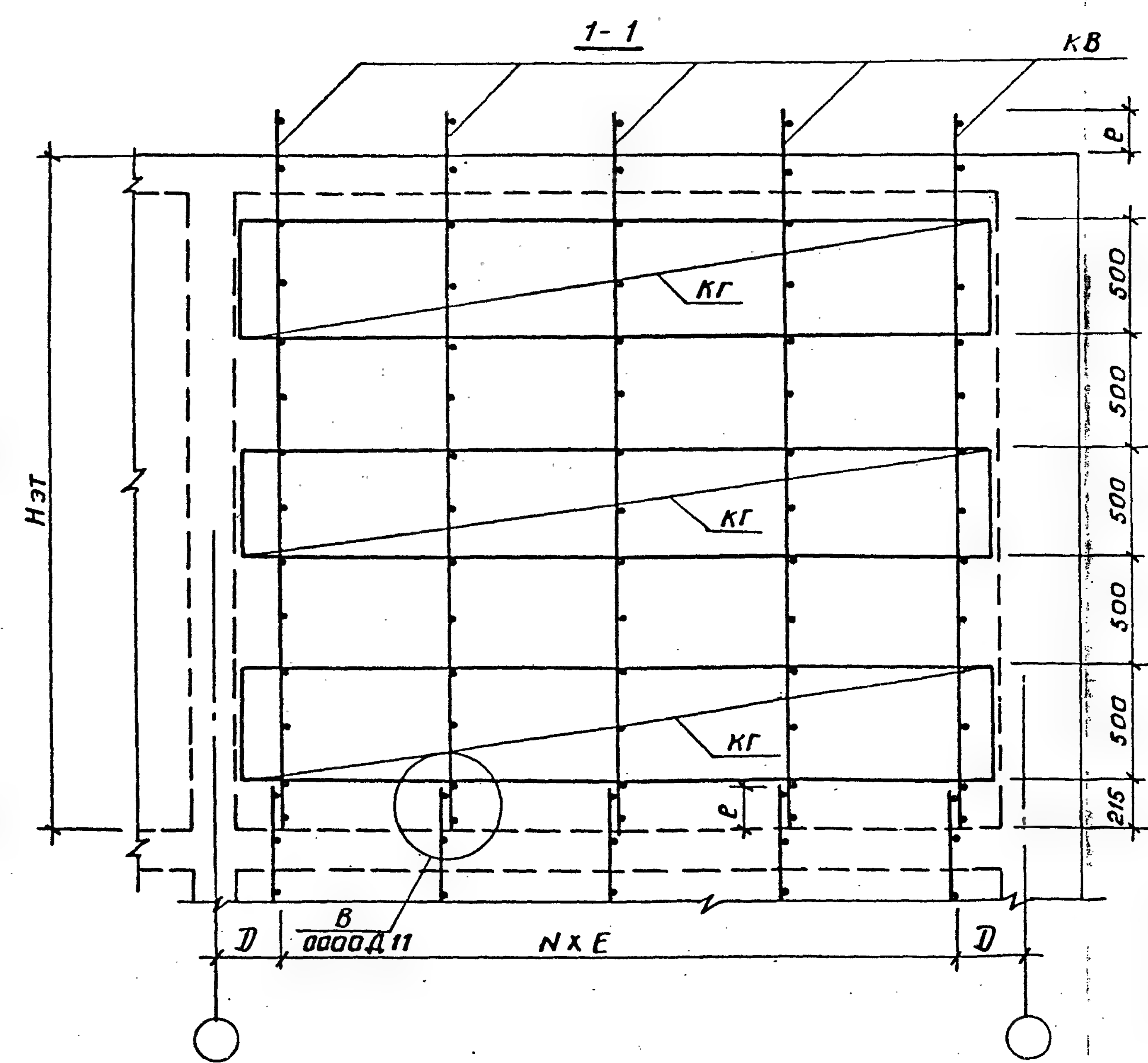
1. 130. 1-1с. 0-2 - 0000Д5

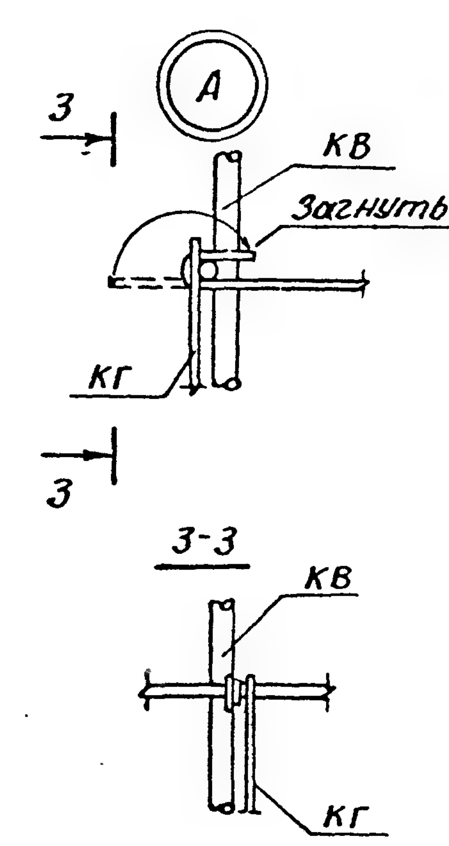
Схема расположения арматурных изделий в наружных стенах. Пример 2.

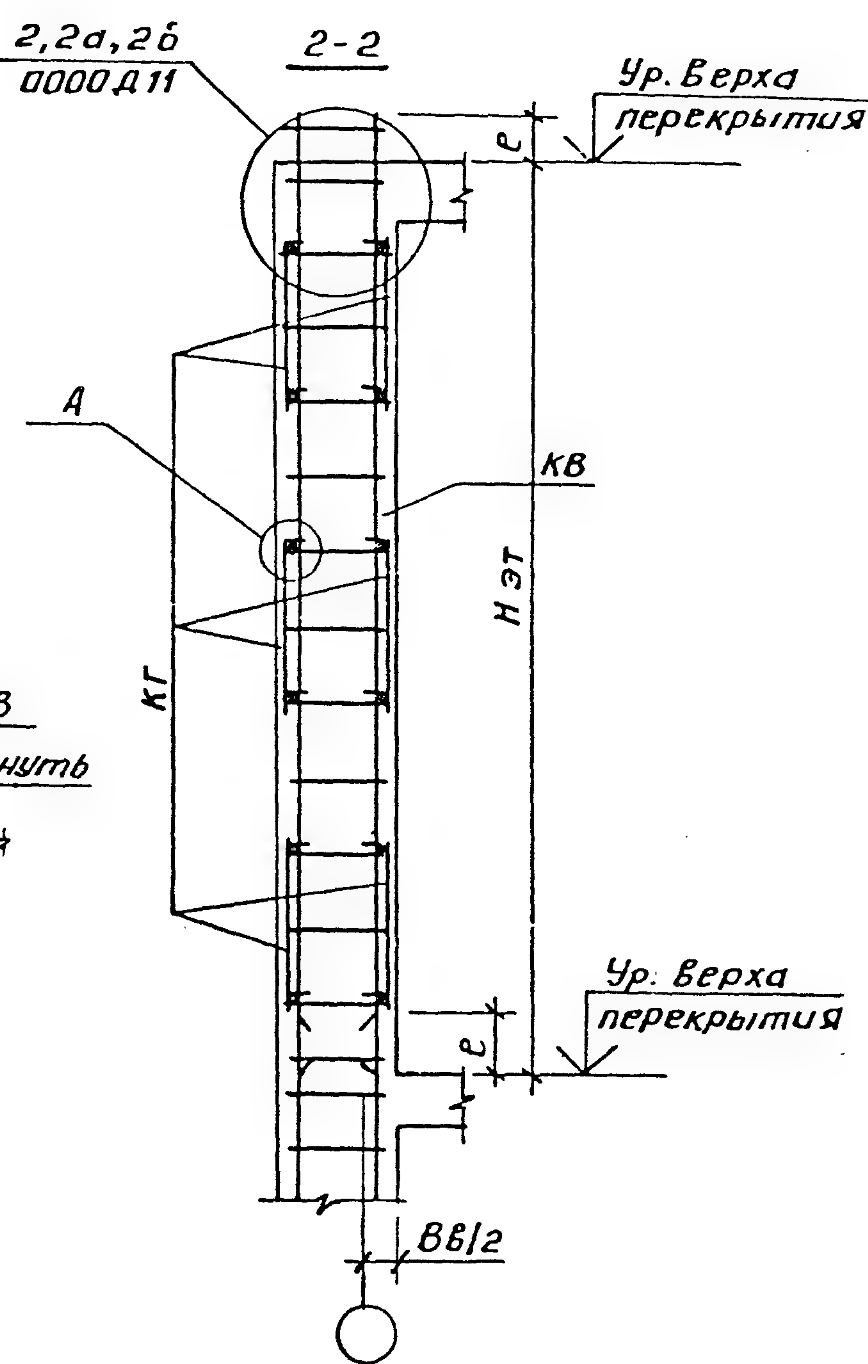
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТашЗНИИЭП







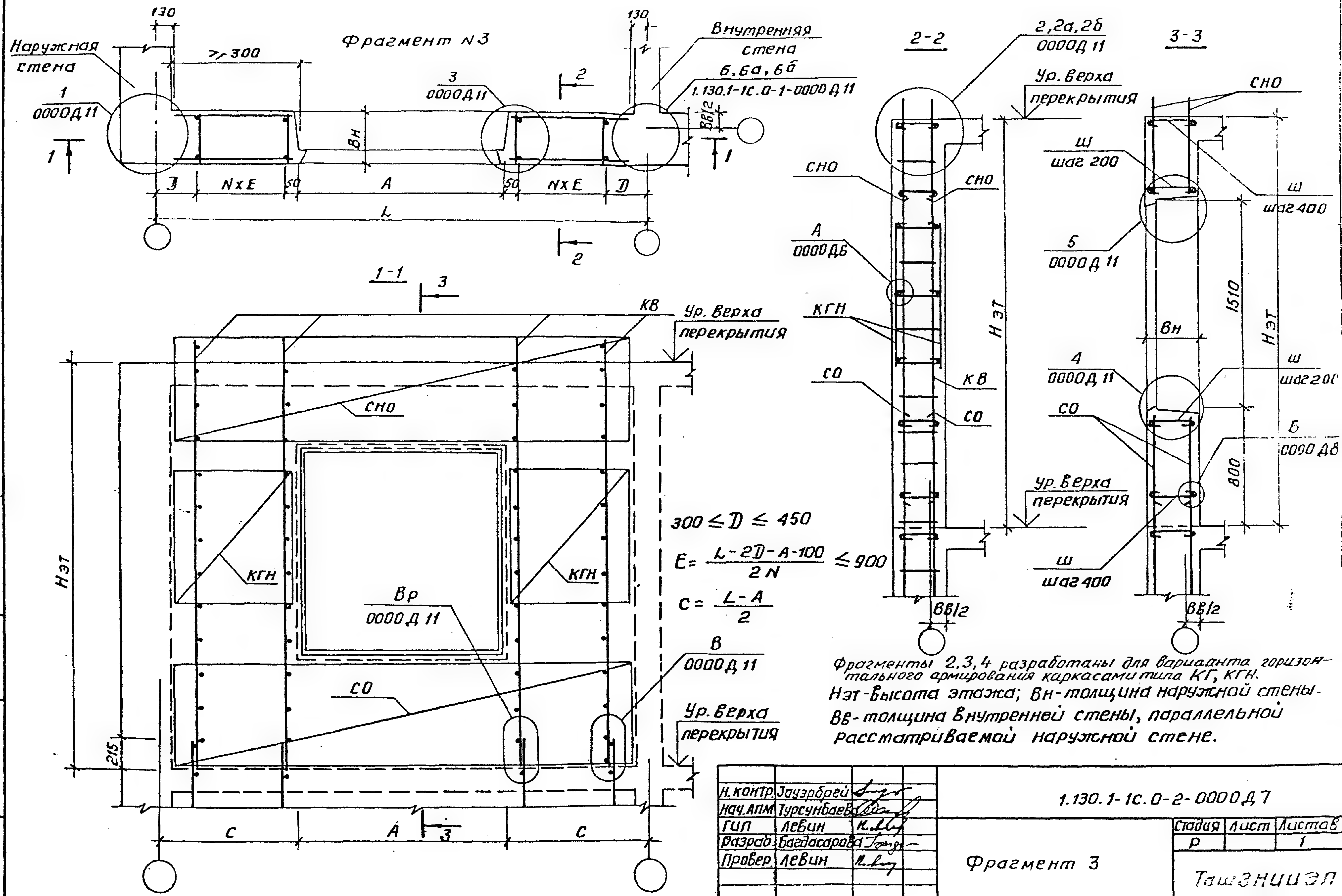


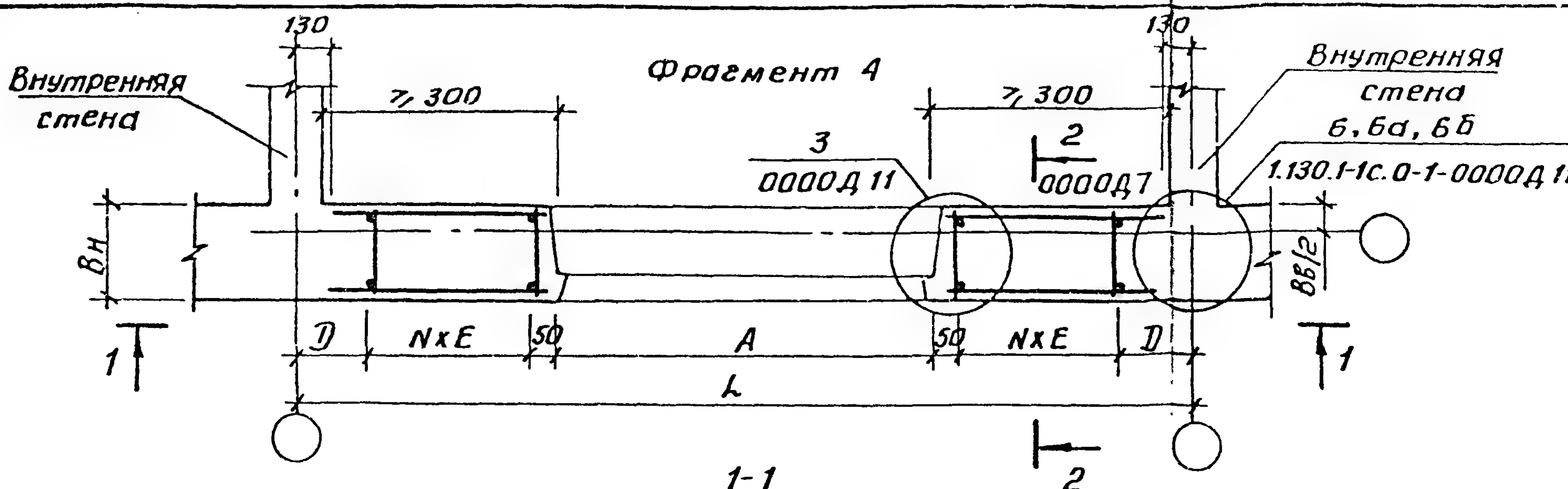
$300 \le D \le 450$

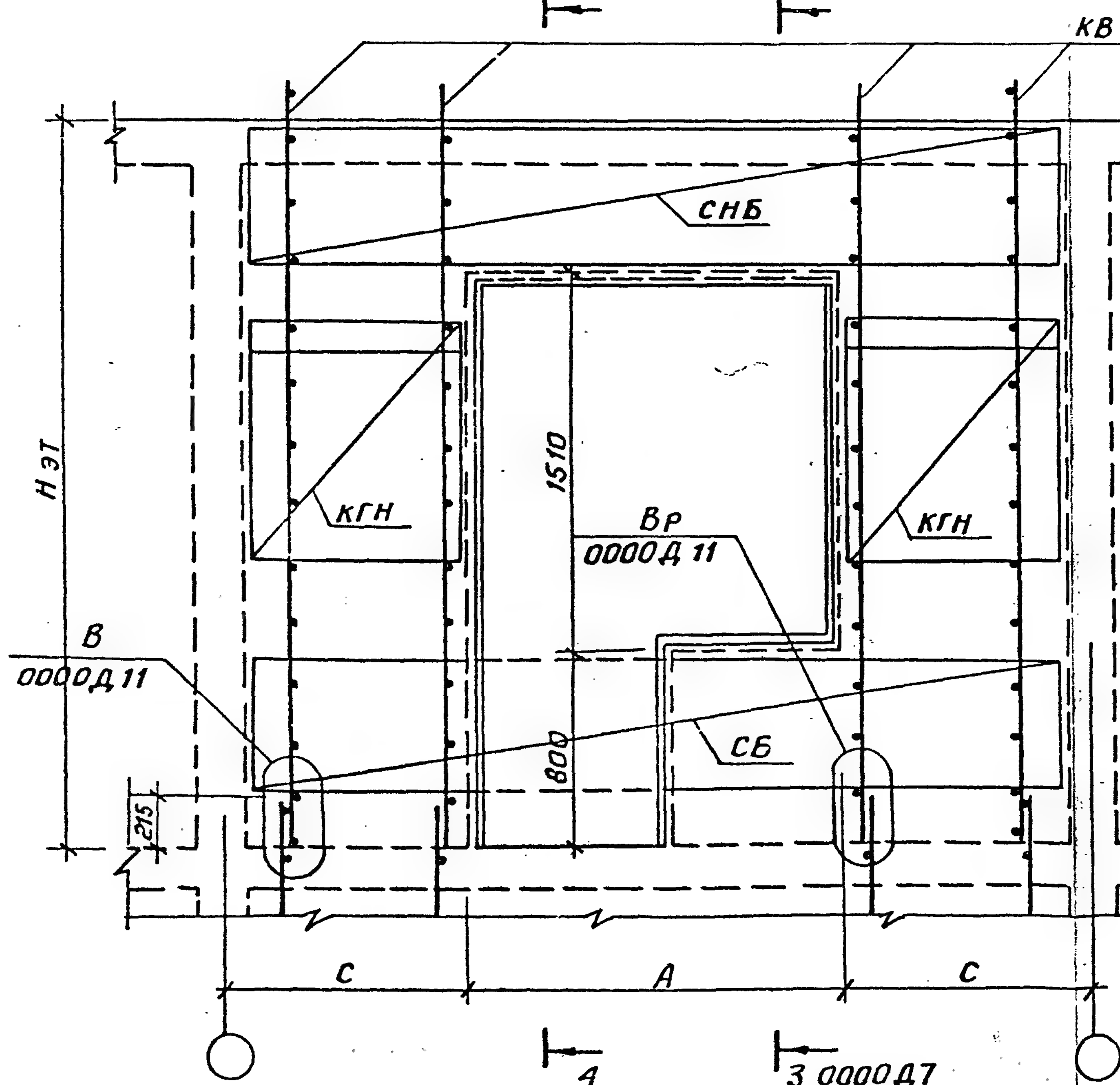
$$E = \frac{L - 2D}{N} \le 900$$

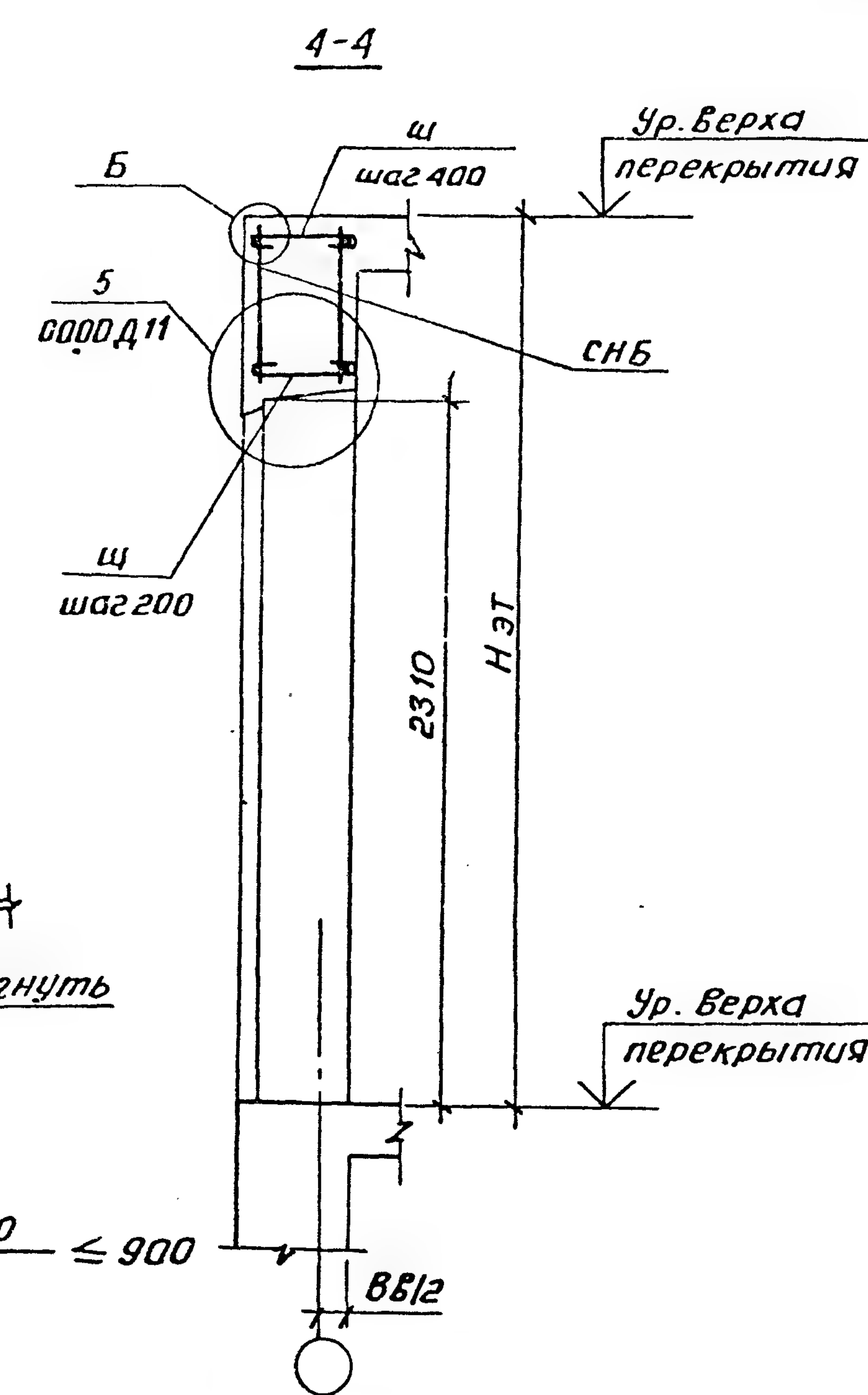
Примечания см. документ 1.130.1-1с.0-2-0000Д7

				1.130.1-1с.0-2-0000Д6			
Н.контр.	Зауэрбрей			Фрагмент 2	Стадия	Лист	Листов
Нач. АПМ	Турсунбаев				Р		1
ГИП	Левин				ТашЗНИИЭП		
Разраб.	Багдасарова						
Провер.	Левин						


Фрагмент N3
Наружная стена
1
0000Д11
130
≥300
3
0000Д11
Внутренняя стена
6,6а,6б
1.130.1-1с.0-1-0000Д11
Вв/2
Вн
1
2
Д
N x E
50
A
L
1-1
3
KB
Ур. Верха перекрытия
СНО
КГН
Вр
0000 Д 11
В
0000 Д 11
СО
Нэт
215
С
A
300 ≤ Д ≤ 450
E= (L-2Д-A-100)/(2N) ≤ 900
C = (L-A)/2
2-2
2,2а,2б
0000Д 11
СНО
А
0000Д6
КГН
КВ
СО
Н эт
3-3
Ш
шаг 200
Ш
шаг 400
5
0000 Д 11
1510
Вн
4
0000Д 11
Ш
шаг 200
СО
Б
0000 Д8
800
Ш
шаг 400
Вв/2
Фрагменты 2,3,4 разработаны для варианта горизонтального армирования каркасами типа КГ, КГН.
Нэт-высота этажа; Вн-толщина наружной стены.
Вв-толщина внутренней стены, параллельной рассматриваемой наружной стене.
Н.контр. Зауэрбрей
Нач.АПМ Турсунбаева
ГИП Левин
Разраб. Багдасарова
Провер. Левин
1.130.1-1с.0-2-0000Д7
Стадия Лист Листов
Р 1
Фрагмент 3
ТашЗНИИЭП







$$300 \leq D \leq 450$$

$$E = \frac{L-2D-A-100}{2N} \leq 900$$

$$C = \frac{L-A}{2}$$

Сетка СБ в пределах проема вырезается по месту.
Нэт- высота этажа; Вн- толщина наружной стены.
Вв- толщина внутренней стены, параллельной рассматриваемой наружной стене.

Н.контр	Зауэрбрей			1.130.1-1с.0-2-0000ДВ			
Нач. АПМ	Тургунбаева						
ГИП	Левин			Фрагмент 4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Багдасарова				Р		1
Провер.	Левин				ТашЗНИИЭП		

Каркасы плоские типа КВ для вертикального армирования

28 КВ

30 КВ

Каркас плоский типа КГ для горизонтального армирования

Каркас плоский типа КГН для горизонтального армирования

Сетка типа СО, СОО для армирования надпроемной части перемычек

Сетка типа СНО для армирования надпроемной части перемычек.

Шпилька, Ш

Стержень гнутый, СГ

Нэт - высота этажа.

L - шаг поперечных стен.

В - толщина стены.

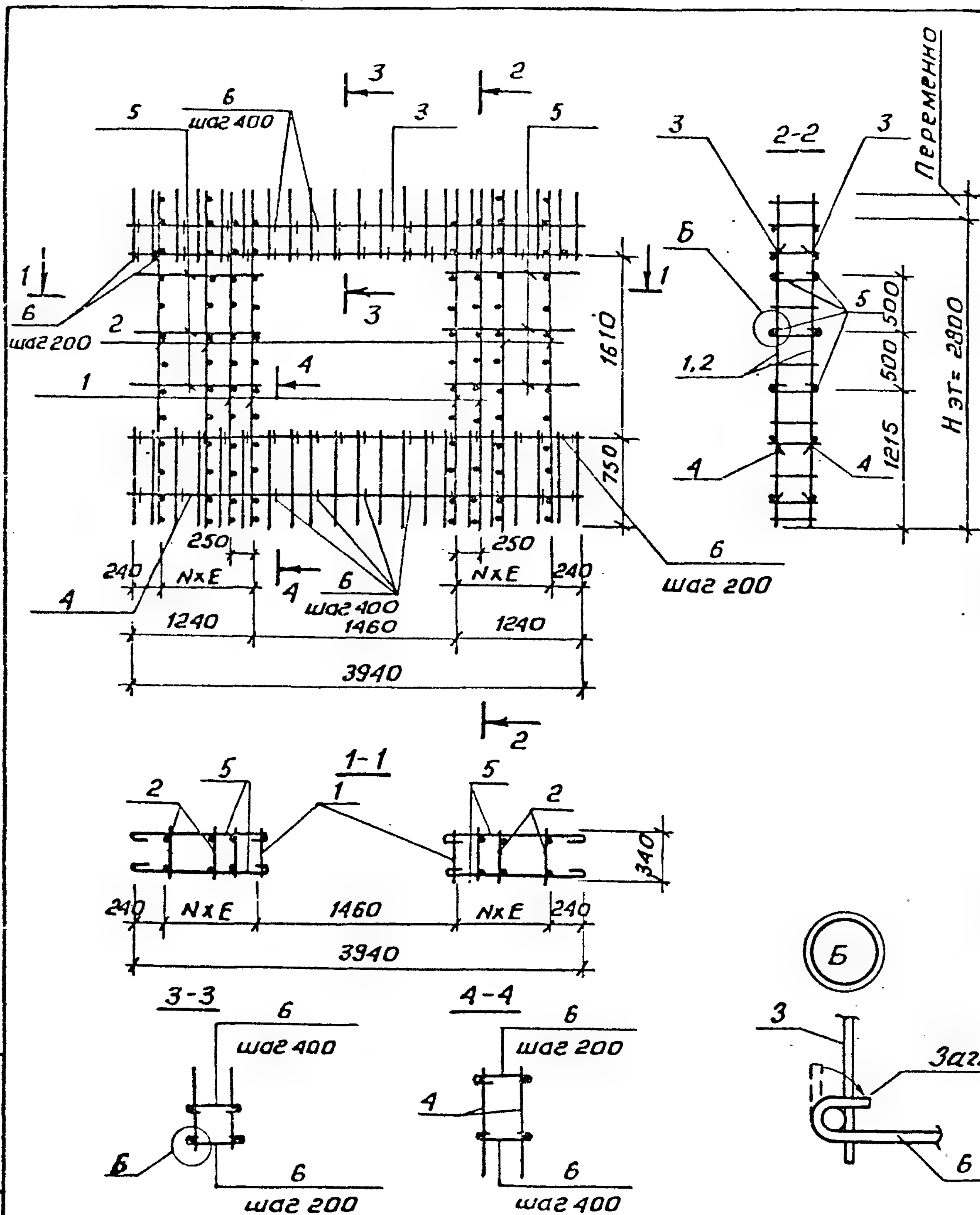
Н.контр.	Зауэрбоей		
Нач. АПМ	Турсунбаев		
ГИП	Девин		
Разраб.	Багдасарова		

1.130.1-1с.0-2-0000 Д 9

Конструктивные схемы плоских арматурных изделий.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ТашЗНИИЭП



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. —	01	02	03	Примечание
				Документация:					
А3			1.130.1-1с.0-2-0000 ПЗ	Пояснительная записка	Х	Х	Х	Х	
				Сборочные единицы:					
				Каркас плоский					
А3		1	1.130.1-1с.0-2-0010-13	28 КВ 36-14 АIII				4	
			-16	28 КВ 36-16 АIII		4			
			-19	28 КВ 36-18 АIII	4		4		
А3		2	1.130.1-1с.0-2-0010 -01	28 КВ 36-10 АI	4		4	4	
			-07	28 КВ 36-10 АIII		6			
А3		3	1.130.1-1с.0-2-0020 -075	Сетка 28СНО 42-12.6	2	2	2		
			-078	Сетка 28СНО 42-18.6				2	
А3		4	1.130.1-1с.0-2-0020 -010	Сетка СО 42-12.6	2	2	2		
			-013	Сетка СО 42-18.6				2	
				Детали:					
				Отдельные стержни					
А3		5	1.130.1-1с.0-2-0001-14	ОС 12.7-8	12	12		12	
БЧ				ГОСТ5781-82*, ф8АIII ℓ=1270			12		0,502кг
А4		6	1.130.1-1с.0-2-0001-01	Ш 36-6	54	54	54	54	

Обозначение	Марка	Размеры, мм N	Размеры, мм E	Масса, кг.
1.130.1-1с.0-2-0000Д10	28 БО 36.42-1-14	2	500	110,2
-01	28 БО 36.42-2-14	4	250	109,0
-02	28 БО 36.42-3-14	2	500	109,6
-03	28 БО 36.42-4-14	2	500	106,4

Н. контр.	Зауэрбрей	[подпись]
Нач. АПМ	Турсунбаева	[подпись]
ГИП	Левин	[подпись]
Разраб.	Багдасарова	[подпись]
Провер.	Левин	[подпись]

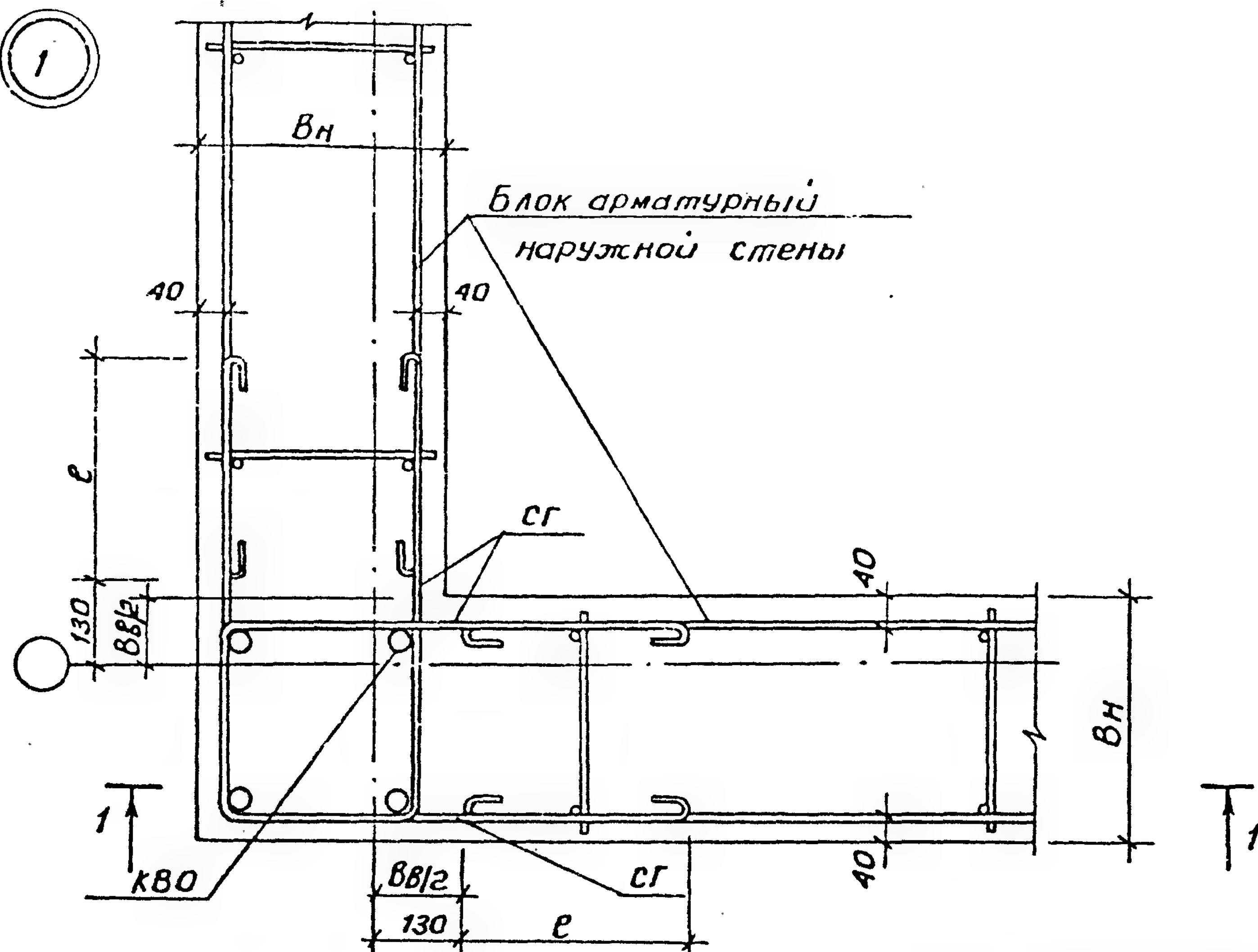
1.130.1-1С 0-2-0000Д10

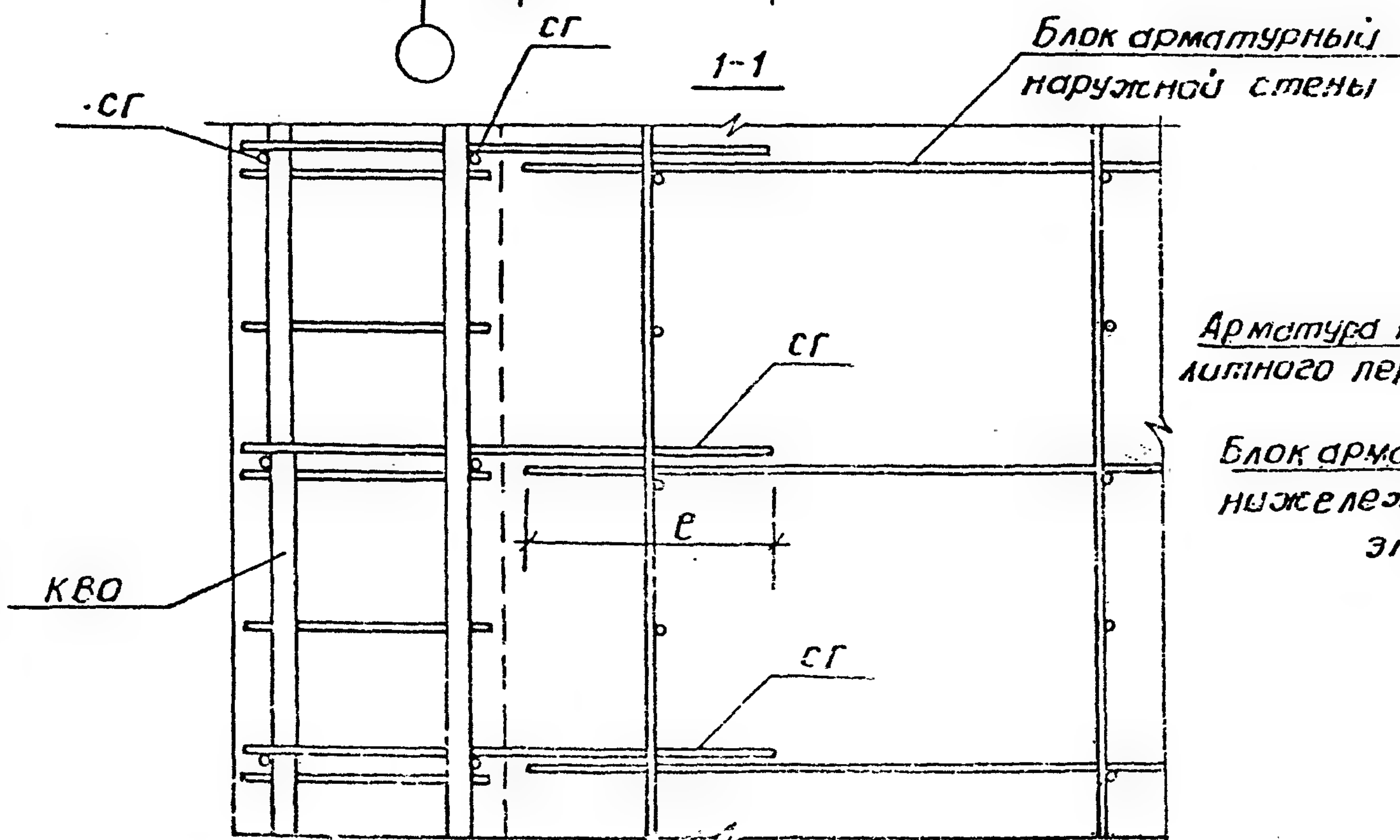
Блок арматурный БО для расчетного армирования.

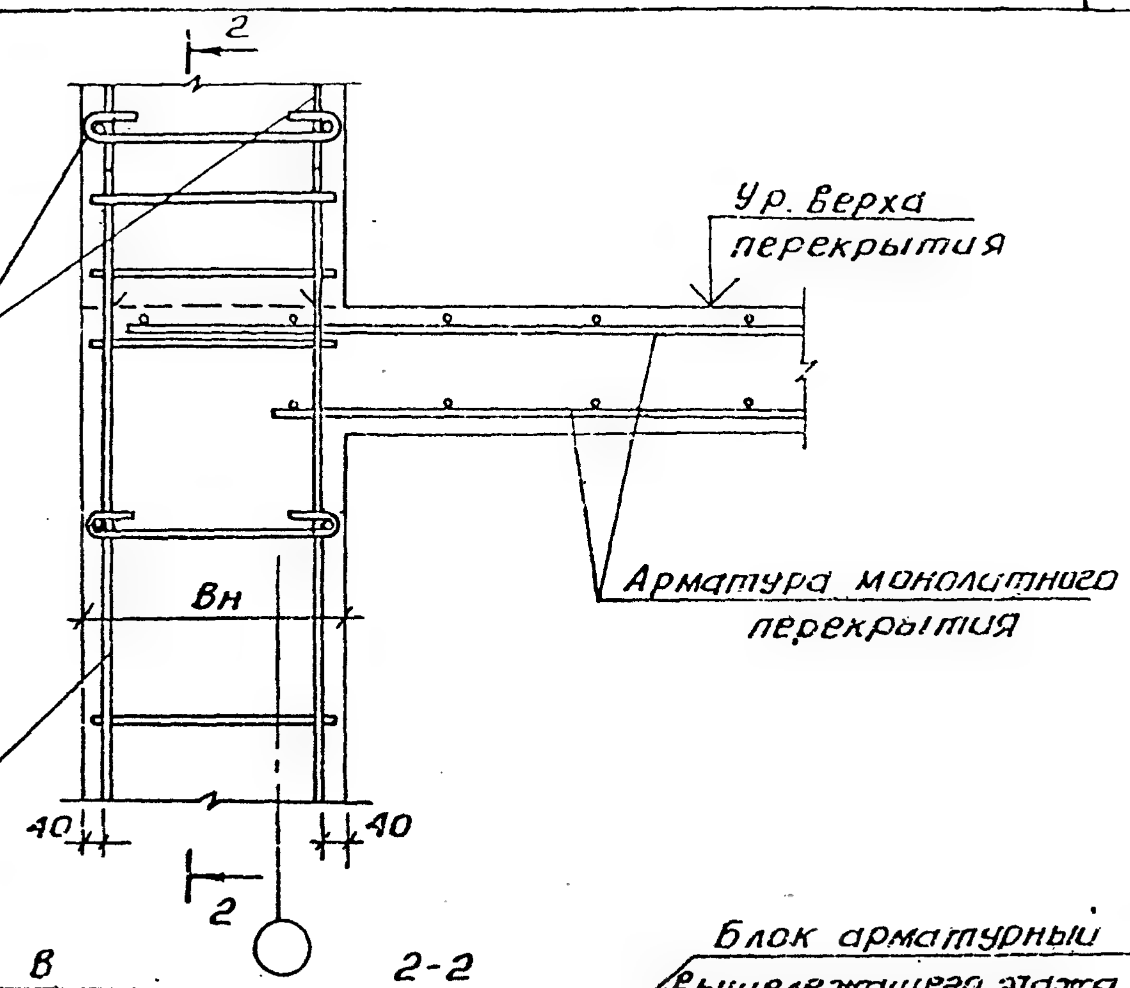
Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	

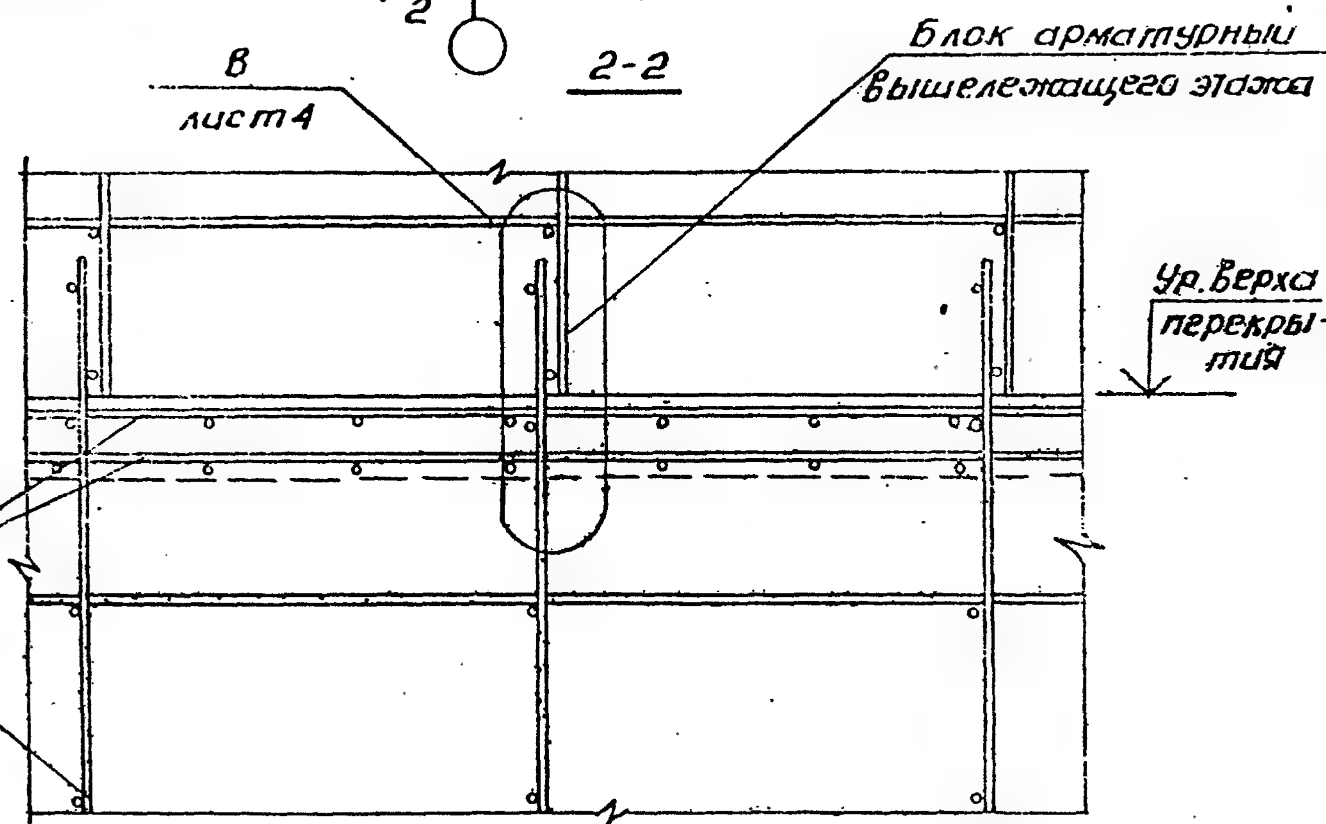
Лист | Листов 1

ТашЗНИИЭП



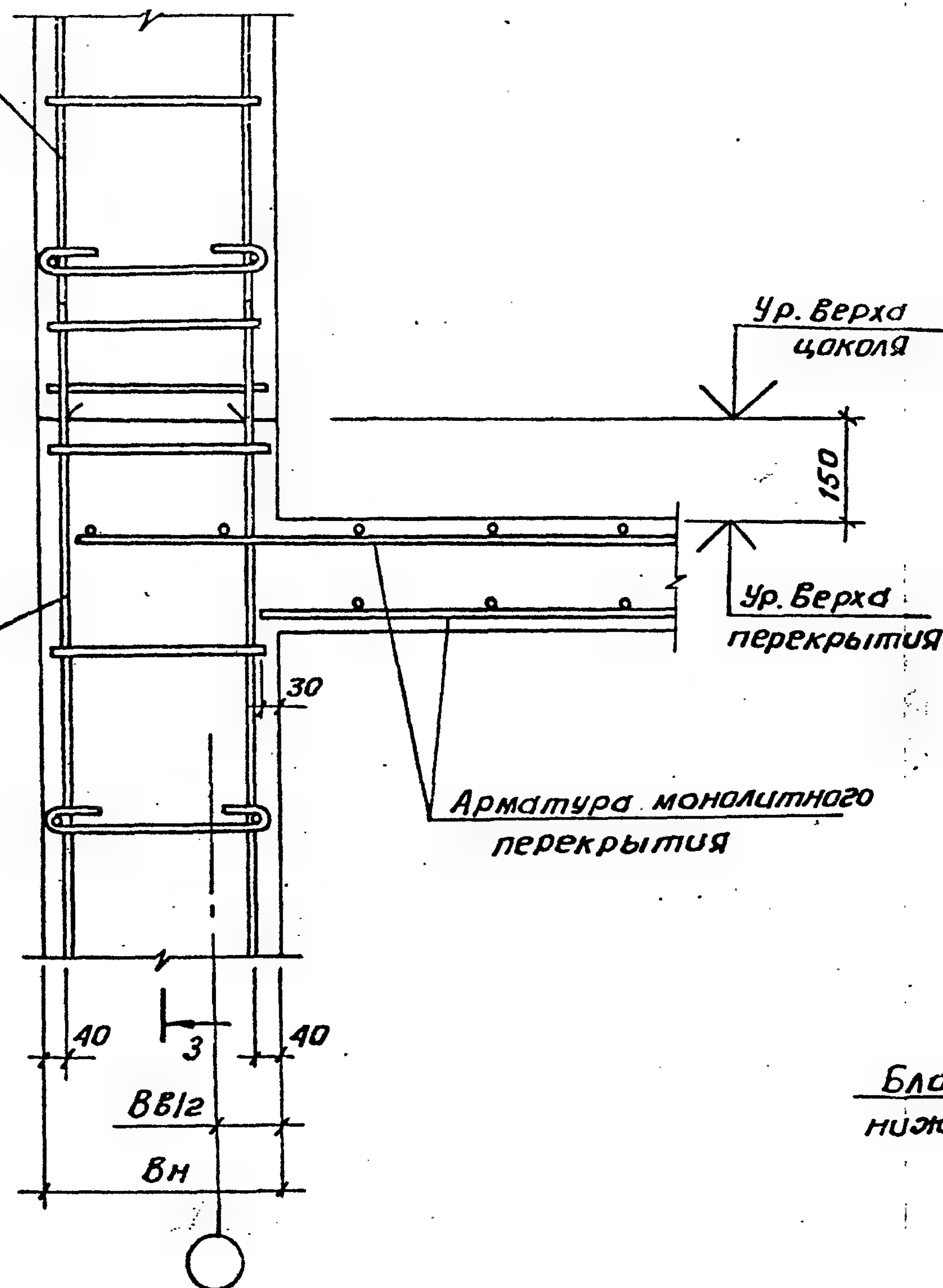


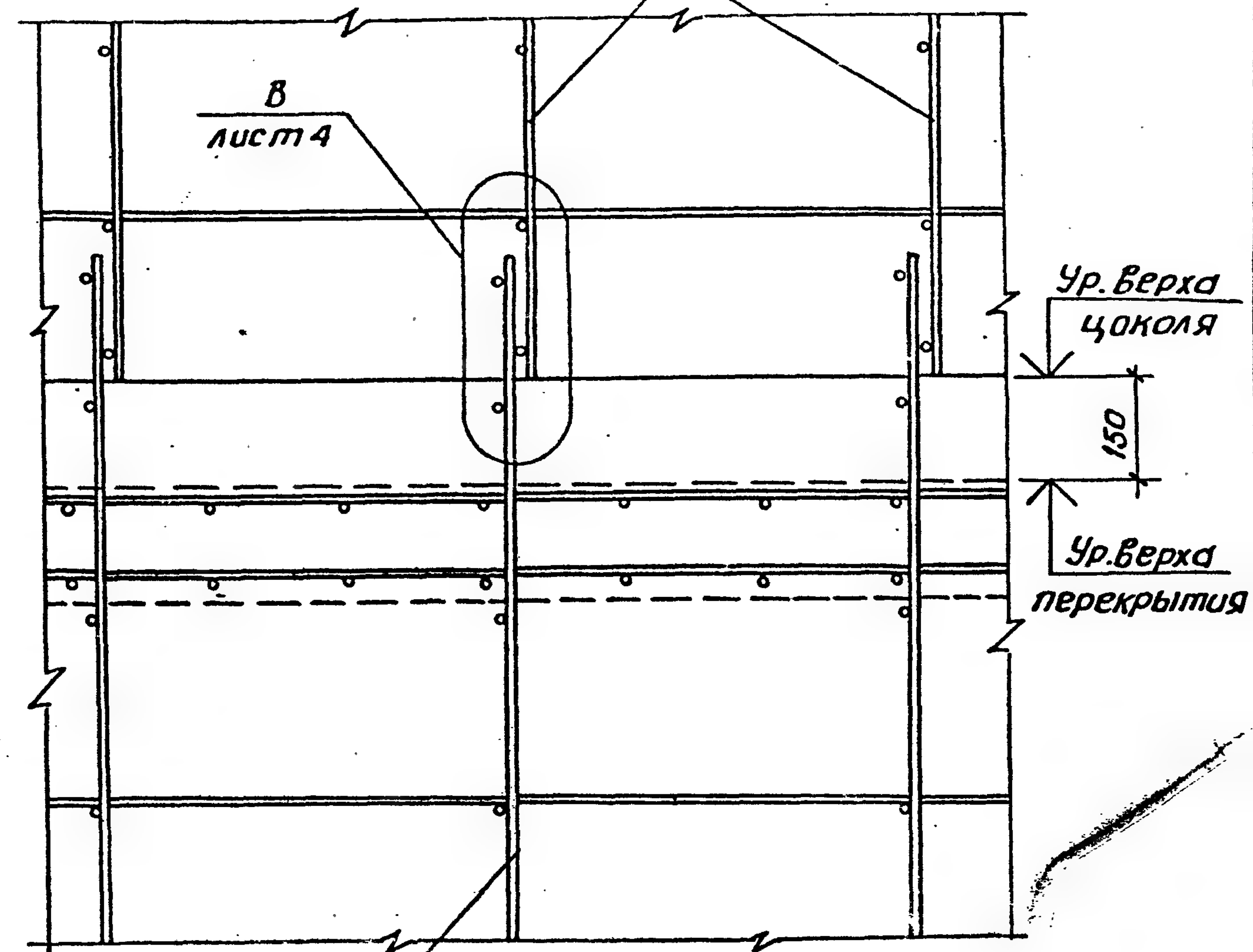




Примечания см. лист 2

				1. 130.1-1С.0-2-0000 Д 11			
Н.контр.	Зауэрбрей						
Нач. АПМ	Турсунбаева				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Левин				Р	1	6
Разраб.	Багдасарова			Узлы	ТашЗНИИЭП		
Провер.	Левин						

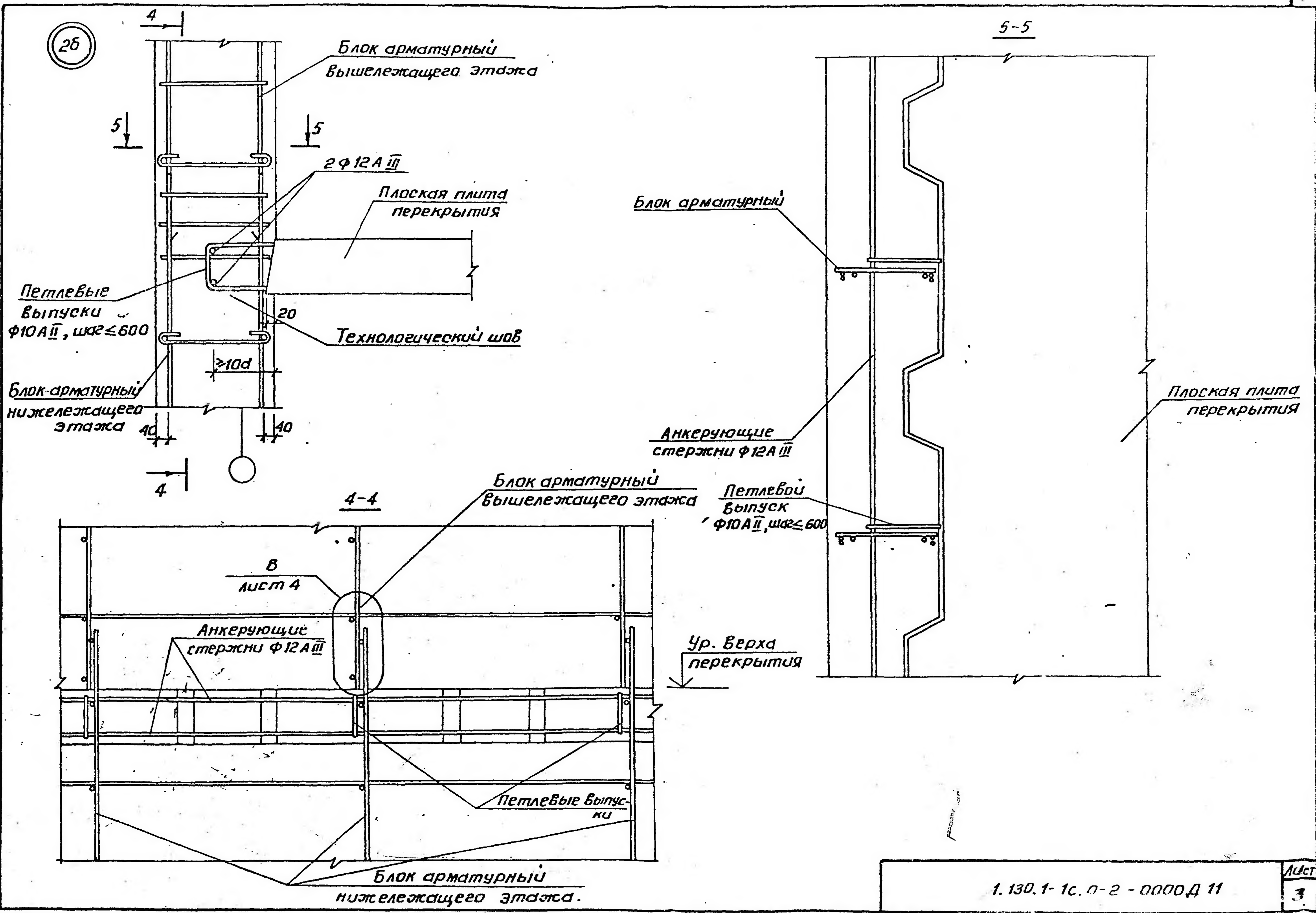




Вн - толщина наружной стены.

Вв - толщина внутренней стены, параллельной данной наружной стене.

ℓ - длина нахлестки, определяется по СНиП 2.03.01-84.



2б
4
5
5
Блок арматурный
Вышележащего этажа
2 ф 12 А III
Плоская плита
перекрытия
Петлевые
выпуски
ф10 А II, шаг≤600
20
Технологический шов
≥10d
Блок-арматурный
нижележащего
этажа
40
40
4
4–4
Блок арматурный
вышележащего этажа
В
лист 4
Анкерующие
стержни ф 12 А III
Петлевые выпуски
Блок арматурный
нижележащего этажа.
5–5
Блок арматурный
Анкерующие
стержни ф 12 А III
Петлевой
выпуск
ф10 А II, шаг≤600
Ур. верха
перекрытия
Плоская плита
перекрытия

3

20(25)[30]

50 30 ≥20 320(360)[400] ≥20 80 10

Блок арматурный

4

80 30 30 20(25)[30] 30

Блок арматурный

≤20 ≤20 320(360)[400]

7

Вн Вв/2 40 40

Блоки арматурные наружных стен

ℓ ОС КВО 40 Вв/2 130 Вн 40 ℓ ℓ СГ 40 40

Блок арматурный внутренней стены

Вв/2 Вв/2 Вв

5

320(360)[400]

Блок арматурный

20(25)[30] При Нэт=2800 При Нэт=3000 130 180 35 180 250 30 ≥20 10 50 ≥20 80

В

250 180 35

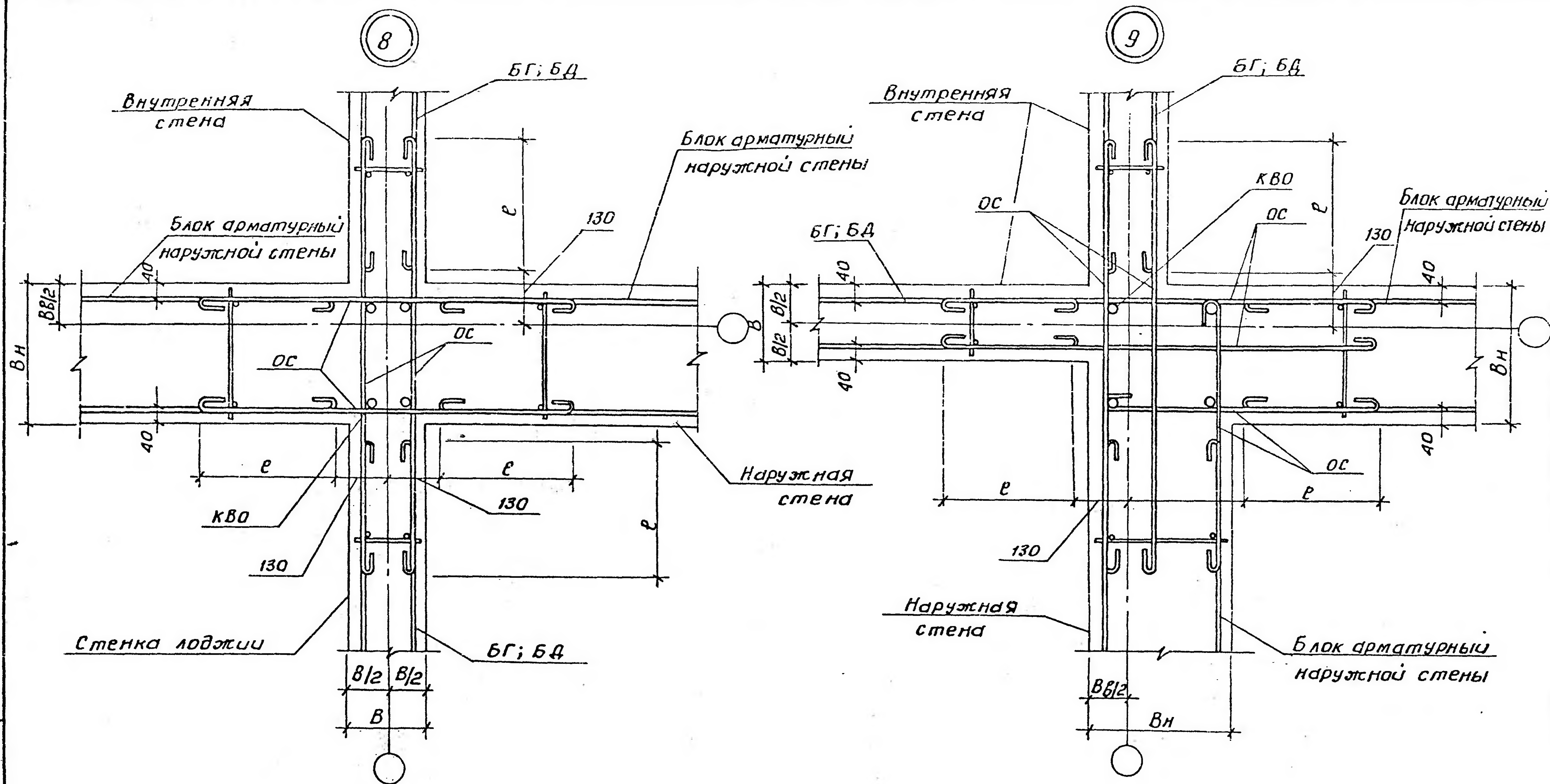
Вр

При Нэт=2800 При Нэт=3000 235 285 200 250 215

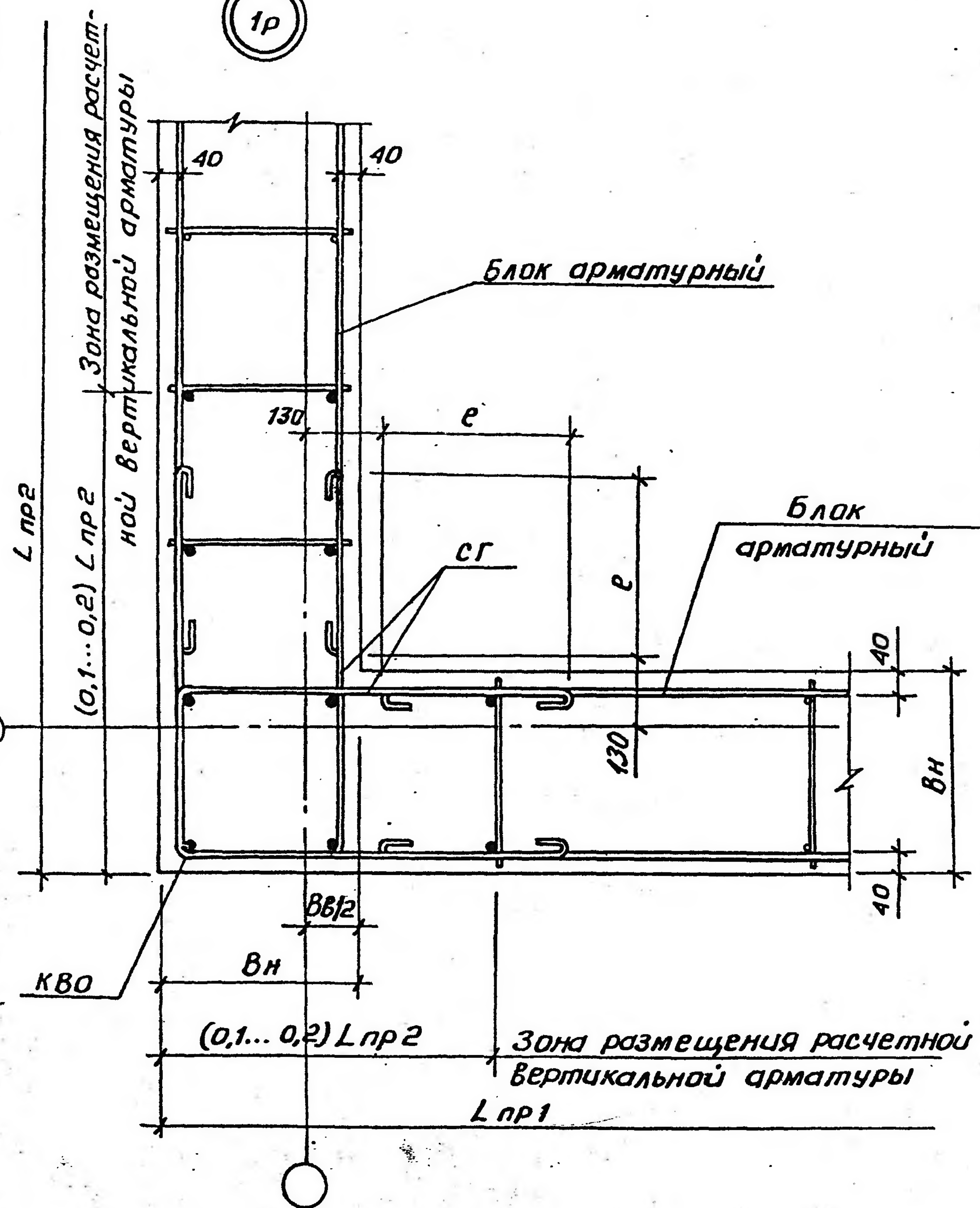
Ур. верха перекрытия или цоколя

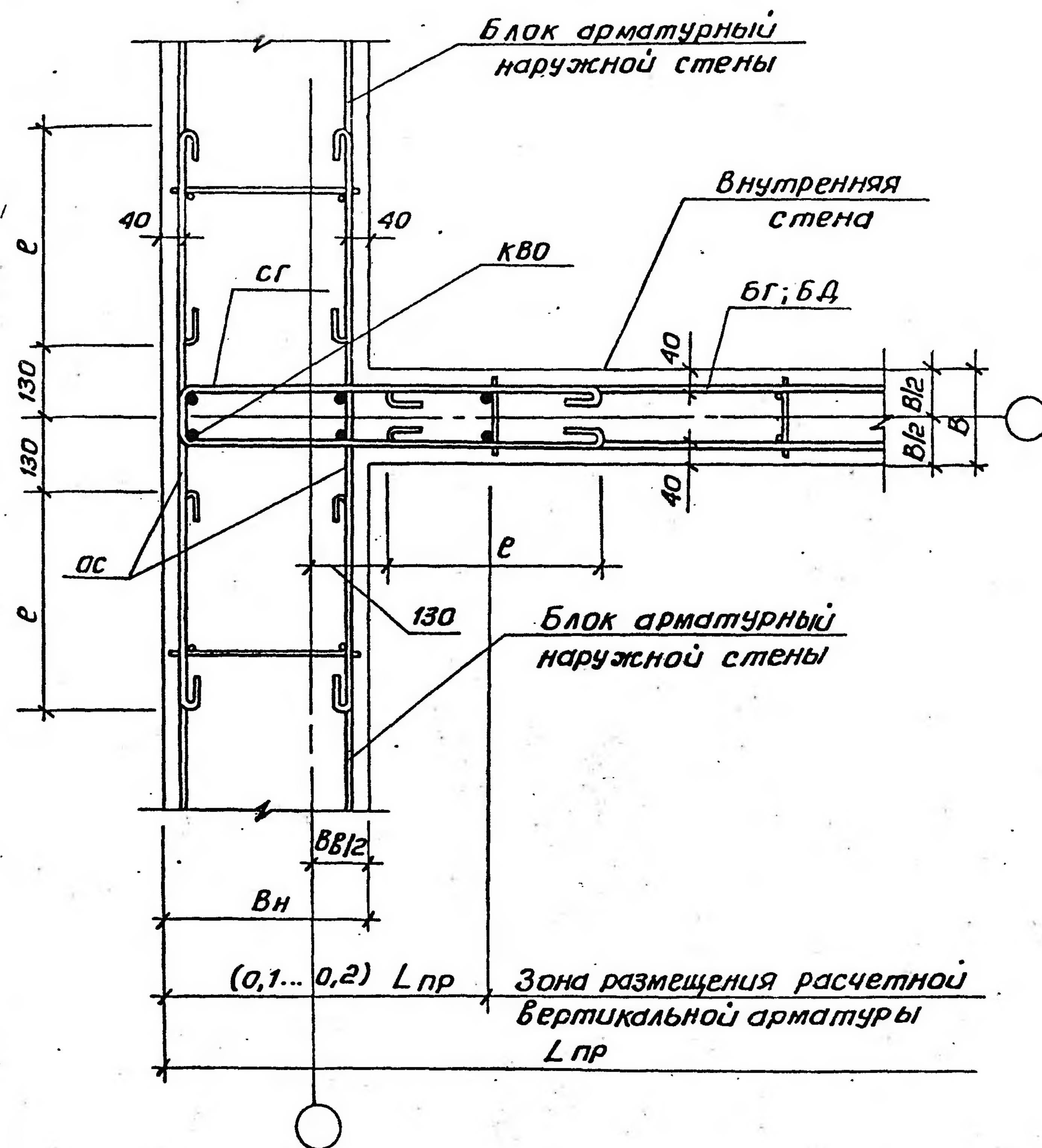
См.прим.1

1. В узле Вр нахлесточное соединение вертикальных стержней арматуры выполнять ручной дуговой сваркой односторонними протяженными швами в соответствии с требованиями СН393-78.
2. Примечания к узлу 7 см. лист 5.



Узлы 7,8,9 применяются при одновременном бетонировании наружных и внутренних стен из одного вида бетона.
При возведении наружных и внутренних стен в едином цикле, но из разных бетонов (например, внутренние стены из тяжелого бетона, наружные - из легкого); сопряжение наружных стен с внутренними выполняются по узлу 6 б, см. Вып.0-1, документ 1.130.1-1с. 0-1-0000Д 11, лист 6.
При возведении наружных стен с отставанием от внутренних сопряжение их между собой выполняется аналогично сопряжению в узле 6а, Вып.0-1, документ 1.130.1-1с.0-1-0000Д 11, л.7.
Монолитные стенки лоджий во всех случаях выполняются одновременно с наружными стенами, предпочтительно из одного с ними бетона.
Вв - толщина внутренней стены, параллельной данной наружной стене; е - длина перепуска арматуры по СНиП 2.03.01-84.





1. Расчетная арматура, расположенная в зоне её размещения, входит в состав блоков арматурных и каркасов пространственных КВО.
2. Lпр-длина простенка в расчетном направлении.
3. Вв-толщина внутренней стены, параллельной рассматриваемой наружной стене.